



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona

GRAU EN ARQUITECTURA TÈCNICA I EDIFICACIÓ

TREBALL DE FI DE GRAU

**DIAGNOSI I PROPOSTA D'INTERVENCIÓ ECOLÒGICA D'UNA MASIA AL
SOLSONÈS AMB ÚS FUTUR D'HABITATGE UNIFAMILIAR.**

Projectista/es: Tània Estany Medina

Director/s: Ricardo Gómez Val

Convocatòria: Abril / Maig 2019

“Les masies catalanes, més que obra de l’arquitecte serien obra de la naturalesa: la pagesia creix com una flor del nostre paisatge, feta de la pedra de les seves muntanyes, i del fang de les seves valls”

Josep Puig i Cadafalch (1867-1956)
Arquitecte modernista català

RESUM

El projecte realitzat s'enfoca en una masia situada a Solsona, província de Lleida, la qual va sofrir l'última reforma l'any 1900 tot i que data d'abans del 1865.

Es tracta d'una masia de caràcter humil, una masia que ja des de l'exterior ens deixa entreveure la capacitat econòmica de la família que la posseïa als seus inicis.

La masia consta de planta baixa, planta pis i golfes. La planta baixa era utilitzada anteriorment com un espai per tal que hi romangués el bestiar, la primera planta presenta una distribució senzilla, amb dues cambres a cada costat, presentant així una simetria que es trenca però amb la posició de les escales, i les golfes situades sota la coberta, que és a dues aigües, resten exposades a l'exterior pel fet que la coberta no presenta cap aïllament.

El projecte pretén realitzar un breu context històric de la masia visitant l'arxiu de la ciutat, consultant a gent que ens parlarà de la informació de boca-orella així com llegint diversos llibres, treballs i/o pàgines web. A posteriori una diagnosi exhaustiva de les lesions que podem observar-hi a simple vista detectant les seves causes mitjançant tasts, assajos o mesuraments simples i plasmant-les en alçats plantes i seccions del mas.

Un altre dels objectius és la realització d'una proposta d'intervenció per tal de resoldre els problemes estructurals, els d'acabats i els d'eficiència energètica per a poder aconseguir el nostre objectiu; fer d'aquesta masia un habitatge unifamiliar.

ÍNDEX

| | |
|--|----|
| INTRODUCCIÓ | 3 |
| 1. HISTÒRIA DE LA MASIA CATALANA..... | 4 |
| 1.1 L'aparició de la Masia | 4 |
| 1.2 Estudis de la masia | 5 |
| 1.3 Els materials | 7 |
| 2. ESTUDI DE CAL POLDO /CAL LLARG..... | 9 |
| 2.1 Entorn de Cal Poldo..... | 9 |
| 2.2 Data de construcció de la masia..... | 10 |
| 2.3 Descripció actual de la masia | 13 |
| 3. AIXECAMENT DE LESIONS | 23 |
| 4. LESIONS I CAUSES | 28 |
| 4.1 Lesions en façana..... | 29 |
| 4.2 Lesions en tancaments interiors..... | 33 |
| 4.3 Lesions al paviment | 39 |
| 4.4 Lesions en les bigues..... | 40 |
| 4.5 Conclusions de la diagnosi | 43 |
| 5. PROPOSTA D'INTERVENCIÓ | 44 |
| 5.1 Funcionalitat | 44 |
| 5.1.1 Les bigues..... | 44 |
| 5.1.2 Parets de càrrega..... | 47 |
| 5.1.3 Forjat i paviments..... | 48 |
| 5.2 Condicionament climàtic | 49 |
| 5.2.1 La coberta | 49 |
| 5.2.2 Parets de càrrega..... | 51 |
| 5.2.3 Obertures | 53 |
| 6. CONCLUSIONS | 54 |
| 7. BIBLIOGRAFIA I WEBGRAFIA..... | 55 |
| 8. AGRAIMENTS | 56 |
| 9. ANNEXOS | |
| 9.1 Fitxes d'estudi de les bigues | 57 |
| 9.2 Plànols | 80 |

INTRODUCCIÓ

Hi ha moltes maneres d'estudiar un edifici, però no n'hi ha tantes d'entendre'l.

Una masia és part de l'arquitectura més pura, més sincera i més transparent i és per això que hem de comprendre com es forma, segons quines necessitats i com es transforma en part del paisatge.

És necessari ser conscient de la importància de l'arquitectura rural i no entendre l'arquitectura només com el modern i l'actual.

Per endinsar-nos en aquest món, recopilarem la història de la masia catalana, realitzarem una breu descripció de l'entorn de la masia, la ciutat de Solsona. A més a més parlarem dels materials més emprats. Descriurem la masia que tractem en el seu estat actual i realitzarem els plànols en secció i planta. A posteriori una diagnosi, i una proposta d'intervenció per tal que aquesta masia, que ara no és possible habitar, pugui arribar a ser-ho.

1. HISTÒRIA DE LA MASIA CATALANA

Per entendre quelcom com una peça d'arquitectura s'han de complir diversos patrons com ho són els tres següents:

- Ha d'estar adaptat al seu entorn, sense anar en contra de la natura.
- Ha d'estar construït amb racionalitat
- Ha de tractar-se d'una construcció bella.

Si relacionem aquests tres conceptes amb la masia, comprovem que pot ser, que no hi hagi construcció que compleixi amb més eficàcia aquestes pautes.

1.1 L'aparició de la masia

Segons [1] *La masia catalana*: La masia és una conseqüència del sentit comú que apareix entre els segles X-XIII.

Els primers masos a aparèixer són bàsicament una casa de pagès on vivia una família. A mesura que avança el temps els masos evolucionen amb aquest i es multipliquen sobre el territori, comencen els desdoblaments de masos, com per exemple: Mas d'Amunt i mas D'avall.

Els pagesos que vivien en els masos estaven contínuament sotmesos als senyors, que els feien pagar impostos i es beneficiaven del que es cultivava o dels animals.

Per mantenir els masos amb vida, i evitar la pèrdua important de beneficis, els senyors feudals volien evitar que aquests quedessin deserts per manca de successió. És en aquest moment quan apareix el concepte d'hereu i pubilla. En cas que tinent del mas morís sense descendència el senyor podia recuperar els drets del mas i buscar una família per ocupar-lo de nou.

Així doncs els senyors dirigeixen molts dels aspectes de la vida dels habitants dels masos. Els actes d'asserviment per tal de mantenir els senyors ocupats arriben a manifestar-se fins i tot en la decisió dels senyors en els matrimonis.

L'afany per mantenir controlats els beneficis que els generaven les explotacions, porta a emigrar a Catalunya nova, Mallorca i València tots els fills segons que, a causa de l'exigència de l'hereu no poden viure en la casa familiar.

Amb aquests processos els senyors asseguraven la continuïtat de la majoria de les explotacions del seu domini.

Durant els segles següents, XVIII i XIX els habitants dels masos augmenten la seva capacitat econòmica en comparació a la resta de pagesos, a més a més comencen a formar part de les universitats o ocupar el lloc de representants municipals.

Després d'aquesta època de creixuda en l'àmbit social i econòmic, l'any 1348 arriba com un cop molt dur, la Pesta Negra. Aquesta epidèmia va afectar principalment a la població de camp, que vivia en unes situacions sanitàries més precàries.

Les víctimes que es va cobrar la Pesta Negra, segons diferents estudis que s'han anat realitzant, és diu que van arribar a ser aproximadament de 2/3 de la població que vivia en zona rural. Així doncs, a causa d'aquest fet apareix el concepte de mas rònec.

Un mas rònec no és res més que un mas que queda abandonat, en aquest cas per l'epidèmia. L'aparició d'aquests masos implicava que molts dels pagesos s'apoderaven d'aquests i a resposta d'aquest fet els senyors van endurir-se en les seves prohibicions i normes.

Finalment l'any 1486 i després de molta lluita de la pagesia envers els mals usos, la funció dels quals era la submissió de la gent de camp als senyors feudals, amb la sentència arbitral de Guadalupe, es reconeix la llibertat pagesa.

A conseqüència d'això durant els anys 1486-1640 molts masos experimenten una gran expansió i embelliment.

Cal remarcar que la masia va ser font d'una necessitat de viure a prop de les terres que menava. És per aquest motiu també que si observem una masia, ens adonarem que compleix una gran funcionalitat interna així com una important lògica externa.

Al segle XVIII aquest nou model de relacions socials agràries es va desenvolupar amb intensitat. Arran d'això també apareix el contracte de masoveria que tractava de cedir el mas per un període màxim de 5 anys.

1.2 Estudis de la masia

Segons [1] *La masia catalana* : L'any 1923 apareixen els primers estudis amb caràcter, de la masia tot i que són inspirats amb aires més aviat polítics que no pas científics.

Josep Danés i Torra (1891-1955) que escriu *Anàlisi sobre l'arquitectura de la masia*, és un estudiant d'arquitectura, germà d'historiador i que escriu influenciat per Puig i Cadafalch el qual estableix en la seva ideologia una relació directa entre la masia i la casa romana, ja que parla del fet que són, les arquitectures més representatives de la seva època.

Aquesta separació segons el tipus la realitza Josep Danés Torra en la seva obra: Segons ens parla [1] *La masia catalana*, [3] *La masia sostenible, Guia pràctica per la rehabilitació i la construcció sostenible* : A causa de aquestes primeres investigacions parlarem d'arquitectura tipològica. Aquesta arquitectura que prové de la paraula tipus, es forma amb els temps i pot sofrir variacions. A diferència del model, que és una imatge imaginària que ens formem i no pot variar.

L'arquitectura tipològica ens divideix els masos en:

- Mas horitzontal: És aquell que es manifesta en una mateixa planta, construïdes amb pedra seca i amb la coberta d'un sol pendent. Les estances presentaven una forma més o menys regular i no es comunicaven entre elles. S'aprofiten baumes o marges per protegir la casa.



[1] Mas de Castellcir, Esplugues – Foto extreta Google.

- Mas vertical: L'estructura d'aquest mas ja és presenta més sòlida que l'anterior i això permet una superposició de plantes. De planta regular i amb una similitud constructiva a les torres de defensa, però amb més superfície en planta. Generalment la coberta és a dues vessants. En aquesta tipologia apareix una branca que s'anomena mas torre, que es tracta d'un mas vertical que incorpora la torre ,com a tal en la seva estructura, aquesta podia ser preexistent.

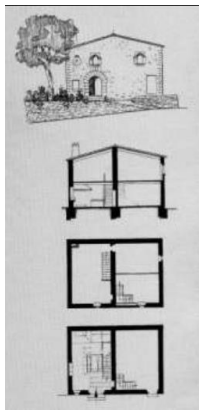


[2] Maçanet de la Selva– Foto extreta Google.



[3] Masia a l'Anoia – Foto extreta Google.

- Mas de dos cossos: Mas més ampli, que presenta parets portants en el seu interior i parets exteriors menys gruixudes. La coberta és generalment a dues aigües.



[4] Foto extreta del llibre: *La masia catalana* -Udg



[5] Masia a Artesa de Segre, La Noguera.— Foto extreta Google.

1.3 Els materials

Segons [1] *La masia catalana*, [3] *La masia sostenible, Guia pràctica per la rehabilitació i la construcció sostenible* i [4] *Materials per a l'estudi de la masia*: Les cases de pagès les construïa un mestre amb les directrius donades pel mateix pagès. És per això que una casa de pagès ens proporciona una interminable riquesa en solucions tècniques, en funcionalitat i en cultura arquitectònica.

L'estudi de la tècnica constructiva de la masia al llarg dels anys a donat una resposta clara i és que, els elements constructius de les cases de pagès tendeixen sempre a l'equilibri.

Per entendre una masia hem d'entendre també l'estructura de la mateixa, però si anem més al detall, haurem de tractar també els materials emprats per construir aquesta. Un material no només ens parla de les propietats mecàniques o físiques de l'estructura, ens parla de l'època en què va estar construïda, del pensament del constructor i l'enginy que va utilitzar. És per aquest motiu que els tractarem de manera ràpida, però conscient de la seva importància.

Els materials emprats per a la construcció d'una masia podem assegurar que eren materials que el pagès tenia a l'abast. Aquest és un dels motius pels quals la masia s'adhereix tan bé al territori que l'envolta.

- La terra i la sorra: La terra i la sorra són material que han estat emprats sempre en la construcció i que presenten una gran durabilitat en el temps. Un clar exemple d'això serien les parets de tàpia o el morter de les parets de pedra. Les característiques principals són:

la fàcil manipulació, l'aïllament tèrmic i la incombustibilitat.

- La pedra: La pedra ha estat present en la construcció de masies sempre que ha sigut possible la seva obtenció, ja que es tracta d'un material de manipulació no tan àgil. Les seves característiques principals són la seva duresa, la seva durabilitat. En la zona central de Catalunya, que és on tenim situada la nostra masia, la pedra més utilitzada és la calcària. Aquesta pedra formada per carbonat càlcic i que sovint forma làmines separades per capes argiloses, és de fàcil obtenció. És una pedra que presenta formes geomètriques que fan possible la posada en obra de manera senzilla.

Dins d'aquest material separem la pedra que no presenta un acabat curós que és la que hem anomenat anteriorment de la pedra picada, la que serveix per ornamentar la masia, i donar a aquesta un estatus social.

- La calç i el guix: La calç s'obtenia de la calcificació de les pedres calcàries en forns, i el posterior contacte d'aquesta calç viva que sortia del forn, amb aigua que rebia el nom de calç morta, perfecta per fer morter de calç.

El guix s'obtenia mitjançant la deshidratació, també mitjançant la cocció del sulfat de calci hidratat. La seva utilitat era principalment enguixar parets interiors.

- La ceràmica: La ceràmica va ser un material molt emprat per la construcció de les masies. Abans de la industrialització les peces ceràmiques variaven en forma segons els costums de comarca o la persona que els creava.

En el nostre cas hi trobem paviments de ceràmica, envans de ceràmica i fins i tot voltes fetes amb peça de ceràmica. La construcció amb maó d'arcs, obertures, envans i altres es generalitza a partir dels segles XVIII i XIX. Aquesta dada ens ajuda també a situar en el temps una construcció.

- La fusta: La fusta, com la ceràmica no presenta unes mides estandarditzades fins després de la revolució industrial. Anterior a això el pagès utilitzava la fusta que predominava en la seva comarca, sempre tenint un clar coneixement de les fustes més resistents i que millor treballaven.

2. ESTUDI CAL POLDO

2.1 Entorn Cal Poldo

La masia es troba a la província de Lleida, a la capital de comarca del Solsonès, Solsona.

Segons la documentació trobada a *l'Ajuntament de Solsona* : El nom de Solsona prové de la "Setelsis" romana a la qual els visigots afegiren el sufix "ona" i quedà Celsona que va anar variant degut al boca-orella fins a quedar el nom actual.

La ciutat que limita al Nord amb Lladurs, i en les altres direccions es veu abraçada per Olius es troba a 670 metres d'altitud i la seva població és aproximadament d'uns 8.974 habitants.

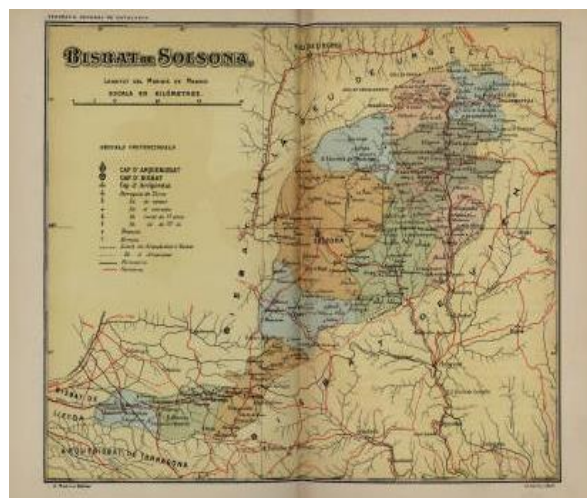
Segons *Base de dades Ajuntament Solsona* : Aquesta ciutat va ser nomenada com a tal l'any 1594, un any després que el Rei d'Espanya Felip II demanés a Roma la creació del Bisbat de Solsona com una barrera contra la penetració dels heretges protestants del sud de França i els bandolers de la muntanya catalana.



[6] Plànol Solsona actual -Foto extreta de Google

A Catalunya en aquell moment només hi havia deu ciutats.

Al segle X, ja consolidada la població de Solsona i dotada d'un castell i una església neix la vila al voltant d'aquest dos nuclis i consegüentment neixen també dues jurisdiccions; la del duc de Cardona i la del Bisbe.



[6] Plànol Solsona actual -Foto extreta centre excursionista de Catalunya

Al segle XIII Solsona compta amb mercat setmanal, augmenta la vida comercial amb abundància destacada d'oficis com els paraires que es dedicaven a preparar la llana, i els ganiveters.



Els segles XIV i XV son temps de decadència. La presència de La Pesta Negra l'any 1348 provoca mortaldats i el despoblament massiu de la comarca. Així i tot en aquells anys es construïren les muralles que rodejaren Solsona del segle XVI al XVIII. Posteriorment en els segles XVII i XVIII arriba el temps del Barroc. En aquesta època destacarem a Francesc Ribalta, que es considera un fundador de l'escola pictòrica

Espanyola del segle d'or.

[7] *Castell d'Olius -Foto extreta centre excursionista de Catalunya*

La prosperitat econòmica arriba a finals del segle XVIII amb una dèria constructiva d'obres rellevants com ho són: El palau episcopal, el convent de monges, el portal del pont, entre altres.

2.2 Data de construcció de la masia

Per tal d'entendre la construcció d'una masia, com funciona, i perquè es va construir així hem de poder situar-la en una franja de temps com més acurada millor.

Per tal de realitzar-ho comencem la localització de la masia:

Cal Poldo està localitzat als afores de l'àmbit de ciutat de Solsona. A la partida Sant Honorat. Per tal de saber de la seva data de construcció visitem el Registre Municipal del Solsonès i ens informem de la última documentació que s'hi guarda.

Ens donen la informació següent:

La finca de la qual volem informació és la número 100 de Solsona i el document resum que ens proporcionen ens diu:

Casa rústica amb les seves terres de secà annexes a aquesta, coneguda com a Cabana del Poldo, situada en el terme de Solsona Partida de Sant Honorat ; la casa està senyalada

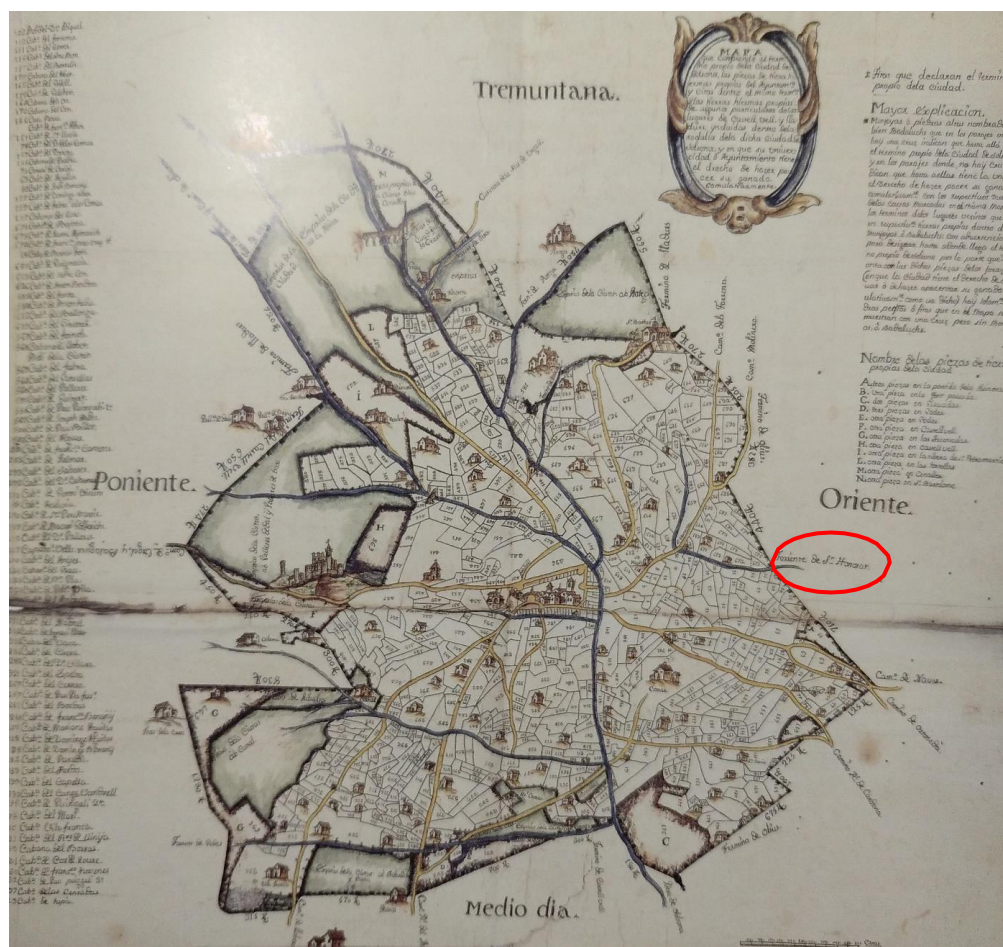
amb el número onze, és composta per baixos, un pis i golfes. Conté un cobert i una era. Les terres són de cabuda de sis jornals i nou porques, equivalent a dues hectàrees i noranta-quatre àrees i quinze cantaries.

Adjacentt per orient amb terres dels successors de José Cantarell i amb els de José Rogé, al sud amb les d'Emilia Codoñet d' Oller, a ponent amb Josefina Ribera i al nord amb el camí d'oliu, amb terres d'Ignacio Mas i amb terres de José Moles. Indivisible.

Aquest és la informació més antiga de la que disposen i és de l'any 1860.

A posteriori, amb aquesta informació anem a l'arxiu i ens disposem a buscar algun document gràfic on es pugui localitzar l'existència de la finca anteriorment.

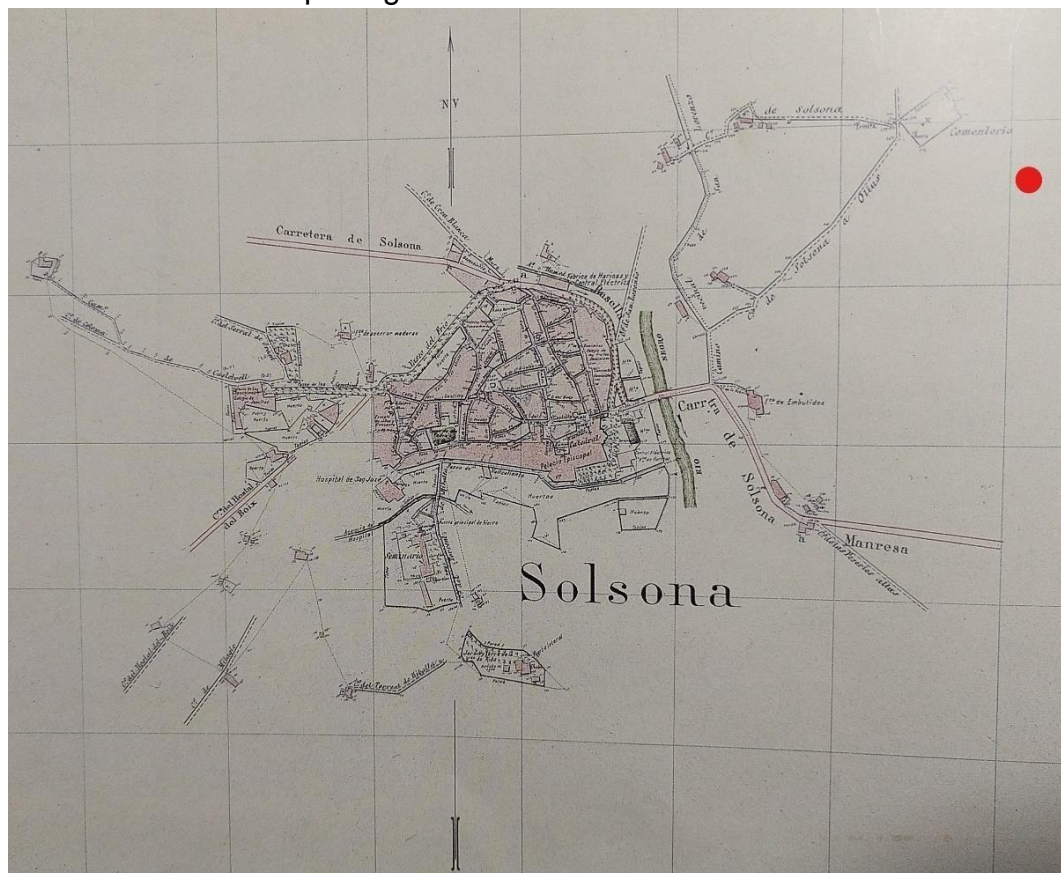
No tenim un resultat massa grat , ja que només trobem el següent:



[8] Fotografia pròpia - realitzada a l'arxiu de Solsona.

Encerclat en vermell podem llegir el nom de L'Honorat, partida a la qual pertany Cal Poldo. En la llista present a l'esquerra no hi consta el nom del mas i això ens fa pensar que nos surt al mapa perquè aquest no avarca tant terreny o bé perquè no s'havia construït.

També trobem el mapa següent:



[9] Fotografia pròpia -realitzada a l'arxiu de Solsona

Aquest mapa però també representa la zona més cèntrica de la ciutat i no ens grafia la masia, en aquest cas , com que no entra dins l'àmbit representat.

El punt vermell representa on hauria de ser grifada la masia.

Observant la pàgina web de l'institut cartogràfic de Catalunya tampoc trobem informació addicional de la masia.

Tenint en compte que no hem pogut acotar l'any de construcció de la masia degut a falta d'informació i a ala manca d'inscripcions en el registre, ja que anteriorment no era d'obligació realitzar-les. Ens trobem que hem de guiar-nos per esdeveniments externs.

-Entenem que la masia és anterior a la industrialització degut a que les bigues no són estandarditzades sinó que totes presenten una secció diferent.

- La construcció amb maó de arcs , obertures, envans i altres és generalitza a partir dels segles XVIII i XIX. La nostra masia presenta obertures realitzades amb maó.

- Classifiquem la masia com a Mas Vertical el qual comesa a construir-se el XII però perdura fins al segle XVIII.

- El paviment ceràmic apareix a partir dels segles XVIII i XIX.

Així doncs, la masia data del S. XVIII aproximadament, i com podem observar a la pedra gravada que reposa sobre la finestra de la primera planta, aquesta masia a ser reformada, os i més no, va sofrir algun petit canvi l'any 1900.

2.3 Descripció actual de la masia

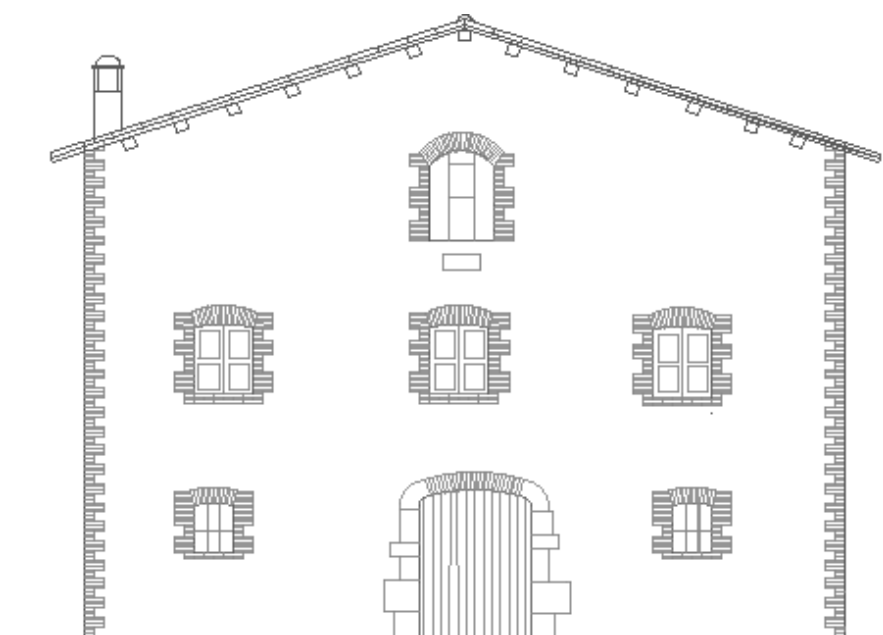


[10] Fotografia pròpia actual - Cal Poldo

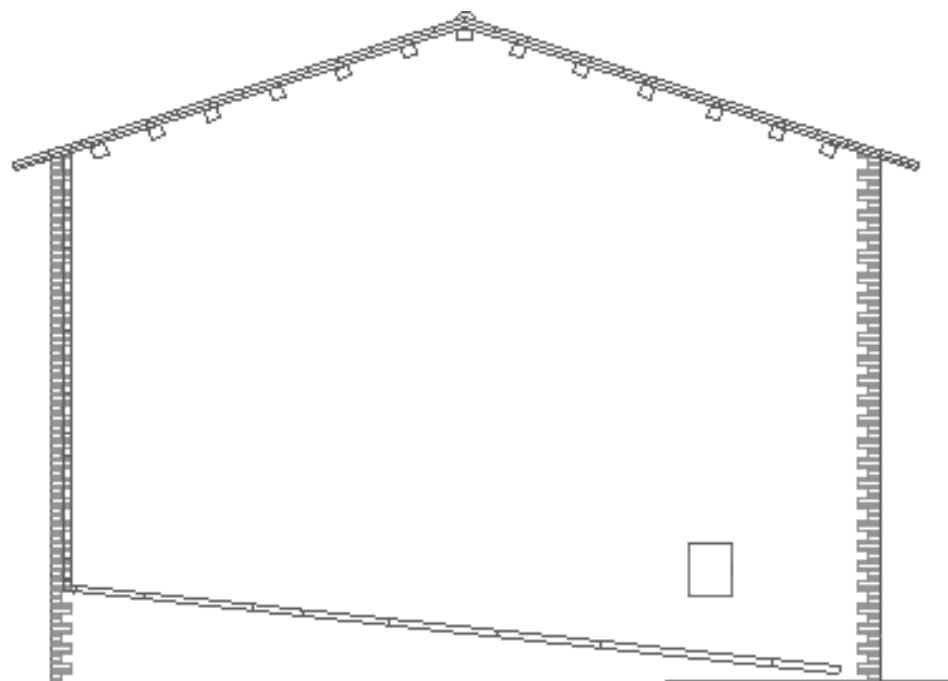
En una primera ullada descobrim una masia d'aspecte hostil amb escasses obertures a l'exterior i de planta regular amb parets gruixudes. Les parets perimetrals i de càrrega, formades per carreus més o menys ben tallats i units per morter de calç permeten a aquesta masia arribar a una alçada de PB+2.

Les obertures, que es presenten poc abundants i a més en petites dimensions es vesteixen amb fusteria.

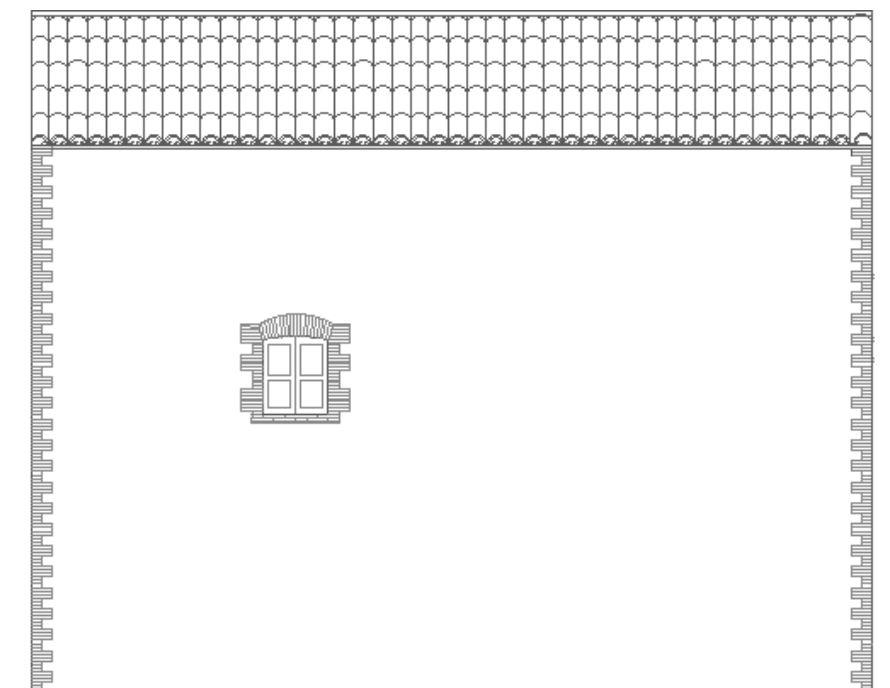
Des de l'exterior, observem la coberta, a dues aigües i realitzada amb teula. A la part esquerra s'entreveu l'existència d'un cobert que ha estat enderrocat però ha deixat indicis de la seva presència anteriorment.



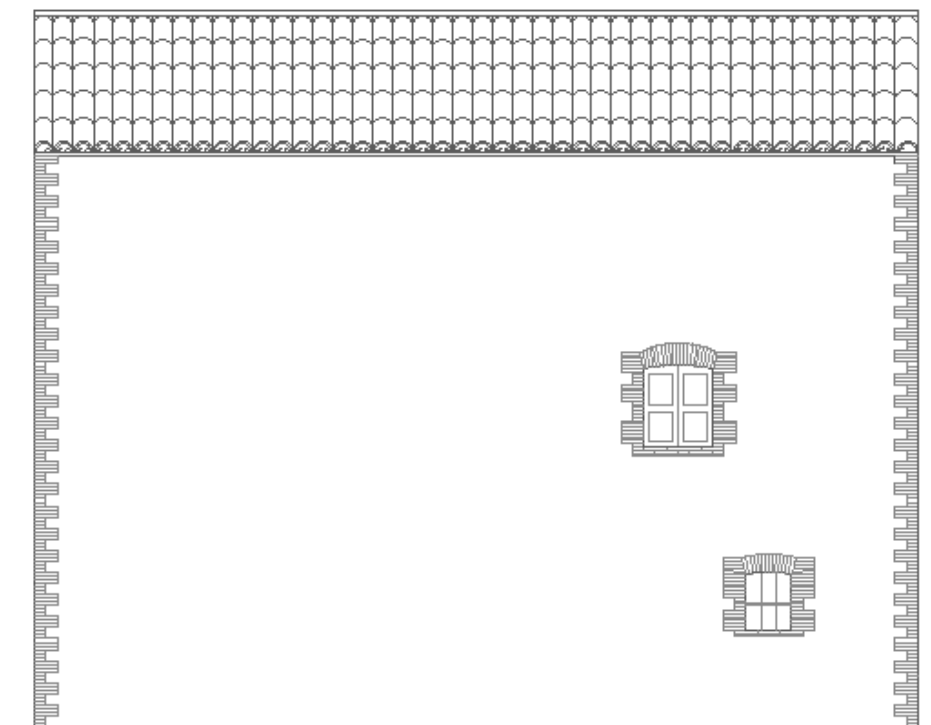
Plànol annex, façana sud - Cal Poldo



Plànol annex, façana nord - Cal Poldo



Plànol annex, façana est - Cal Poldo



Plànol annex, façana oest - Cal Poldo

Planta baixa



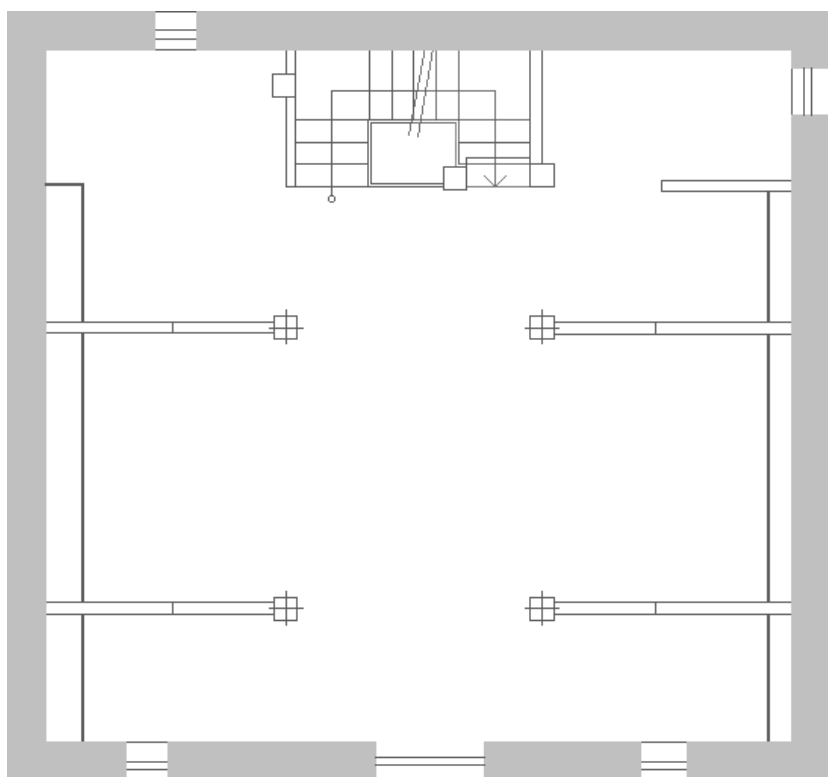
[11] PB- Cal Poldo – Imatge pròpia

La planta baixa cobria una necessitat molt concreta i era la d'estable per als animals, encara ara s'hi pot observar els menjadors per al bestiar. Això presentava certs avantatges com ara l'aprofitament de l'escalfor del bestiar. Per densitat, l'aire calent puja i escalfa la primera planta de la masia.

No podem observar però la compartimentació original d'aquesta planta, ja que hi ha uns murets ceràmics i uns pilars de 30x30cm fets a posteriori.

A més a més entenem que la funció d'estable es va adoptar més tard degut a que per boca-orella sabem que, a la part posterior dreta hi havia una petita pica i allà s'ubicava la cuina.

La divisió actual però es basa amb una simetria pràcticament completa entre banda i banda. A l'entrada, a mà dreta hi podem observar la xemeneia que s'allarga fins a les golfes. És fàcil de localitzar, ja que encara s'observa la cremor a les parets.



Plànol annex, Planta Baixa - Cal Poldo

El paviment:

El paviment és ceràmic, col·locat pla i amb morter de calç actualment quasi inexistent. La col·locació en aquest format rep el nom d'espina de peix.

El paviment ceràmic apareix a partir dels segles XVIII i XIX.



[12] PB- Cal Poldo – Imatge pròpia

Obertures:

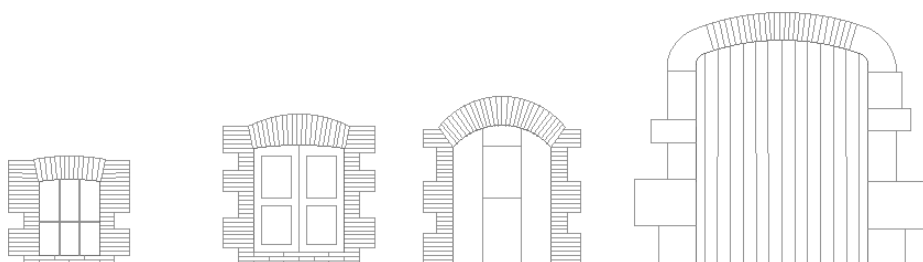
En aquesta planta trobem tres obertures a façana sud, la principal, que són la porta i les dues finestres col·locades una a cada costat d'aquesta.

Els materials emprats són el ceràmic i la fusta.

Aquestes obertures realitzades amb maó massís i d'unes dimensions més aviat escasses presenten una forma quadrada però que són guarnides per la part superior amb un estucat dut a terme amb morter de calç vol assemblar-se a una volta de mig punt en la part superior d'aquestes. La resta de l'entorn de la finestra és veu resseguida pel maó.

La porta principal es vesteix de fusta mentre que l'estructura és de pedra en els seus laterals i de totxo a la part superior. En aquest cas la volta hi és present d'una manera discreta i deixant de banda l'estucat anterior.

També trobem una obertura a la façana nord, al fons on entenem que anteriorment hi havia la zona de la cuina. Aquesta obertura és de dimensions molt més petites.



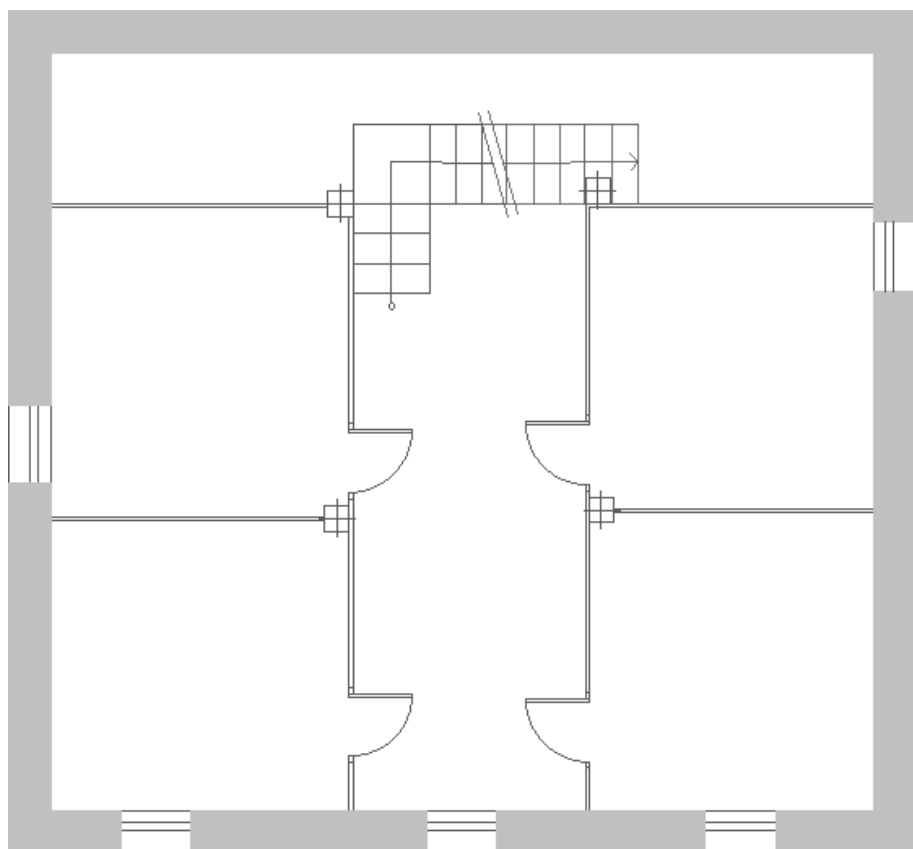
Plànol annex, obertures de façana - Cal Poldo

Primera Planta



[13] P1- Cal Poldo – Imatge pròpia

A la primera planta la distribució no trenca amb el que hem vist fins ara, continua en la línia de la simetria. Trobem un passadís que divideix la planta en dos espais. Quatre cambres, dues a cada costat que, a simple vista no podem donar-los cap ús concret. A la primera planta hi havia les habitacions.

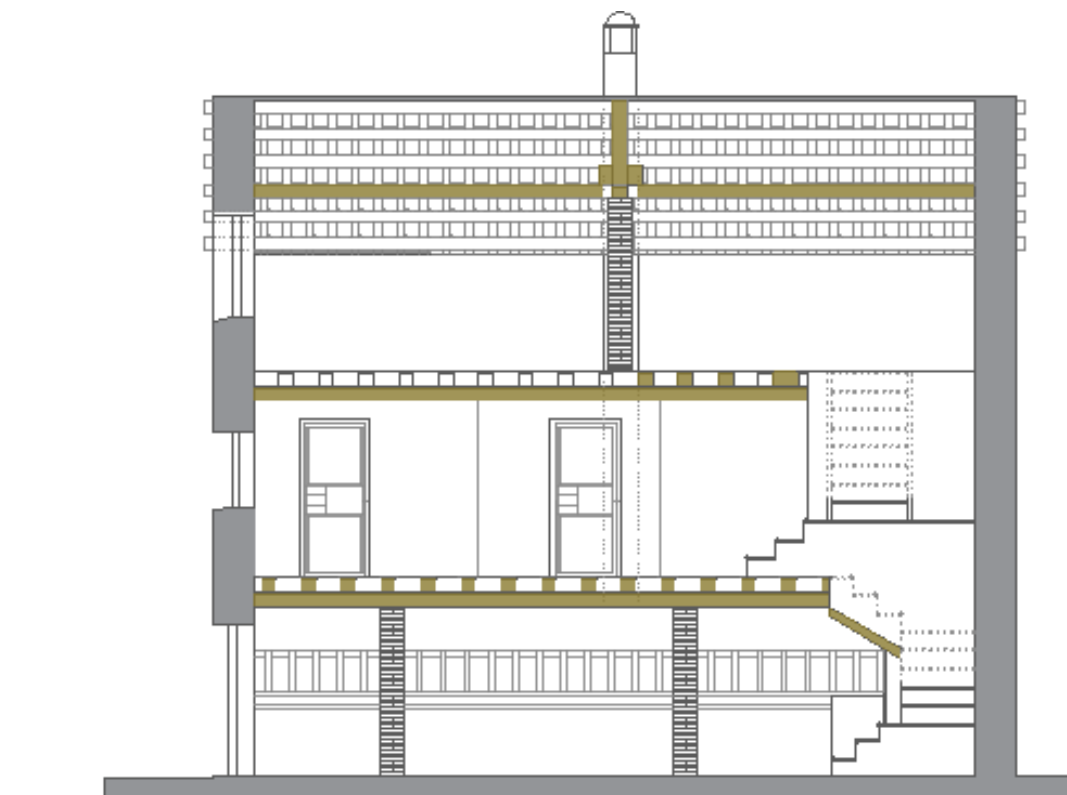


Plànol annex, Planta Primera - Cal Poldo

Divisió d'espais:

L'organització d'espais es realitzava amb parets de totxo massís de 29x14x4 cm col·locat al llarg rejuntat amb morter de calç i arrebossat a ambdues cares. Aquestes parets cobrien tota l'alçada fins a la biga.

Les portes interiors, revestides amb fusteria de fusta.

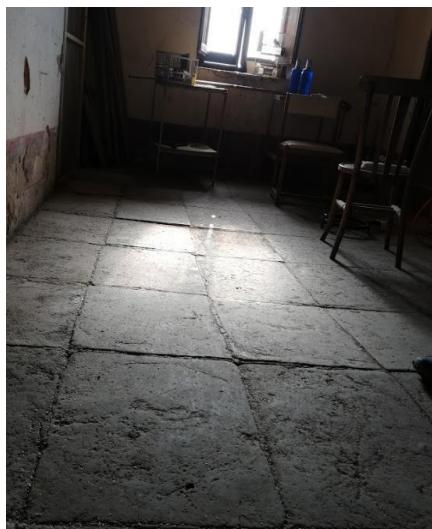


Plànol annex, Secció BB - Cal Poldo



Plànol annex, Detall divisòria anterior - Cal Poldo

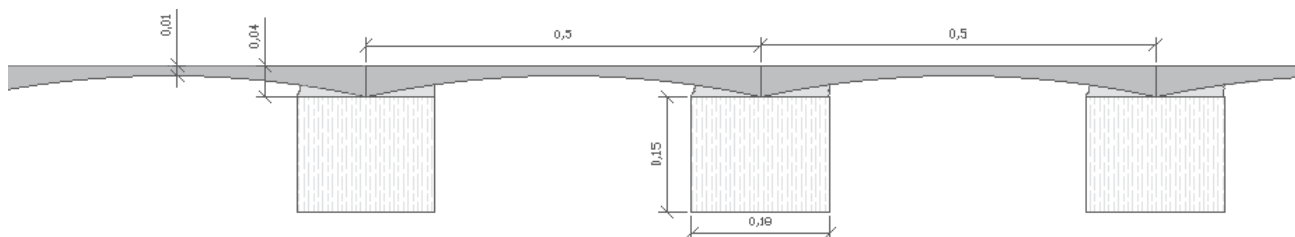
El Paviment:



[14] P1- Cal Poldo – Imatge pròpia

A base d'una peça ceràmica anomenada corba. Aquesta peça que presenta una forma com la del croquis adjunt, té més gruix en els costats on recolza amb la biga i dibuixa una petita volta per la part inferior, mentre que la superior queda llisa per transitar-hi. Aquesta peça de forma rectangular i de 50 cm d'intereix x 42 cm d'alçada descansa sobre la biga i s'uneix amb les altres amb morter de calç.

A mesura que els anys avancen les peces s'estampeixen l'una contra l'altra degut als canvis de dimensió causats per la variació de temperatura i queden estampides, cosa que porta a ruptures.



Plànol annex, forjat P1 i Golfes- Cal Poldo

Obertures:

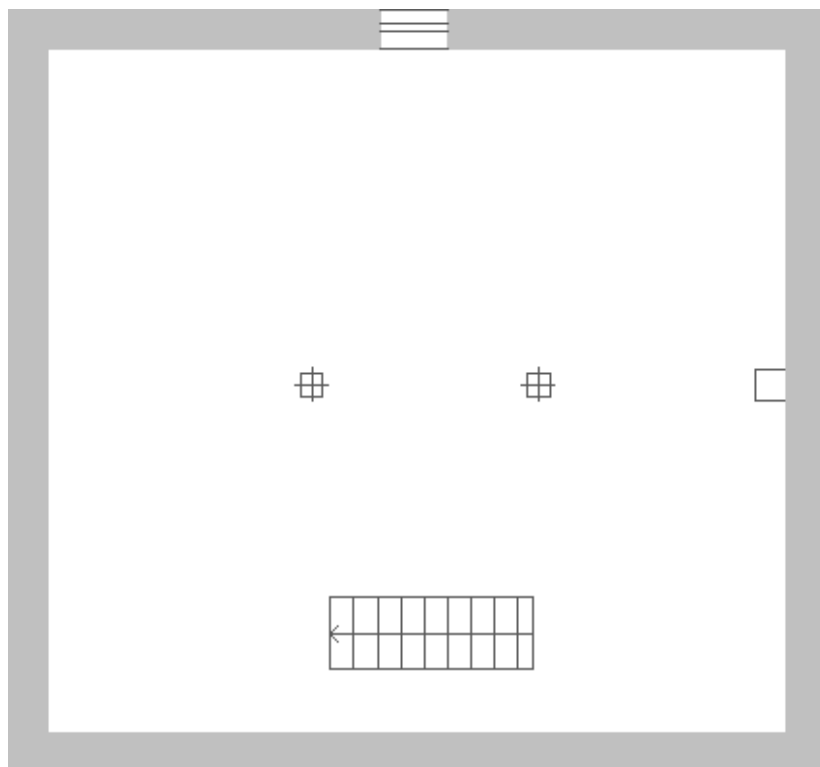
En aquesta primera planta tornem a trobar dues finestres en la façana sud, i una a la façana est. Aquestes obertures presenten exactament les mateixes característiques que les de pla planta baixa, iguals dimensions, mateixos materials...



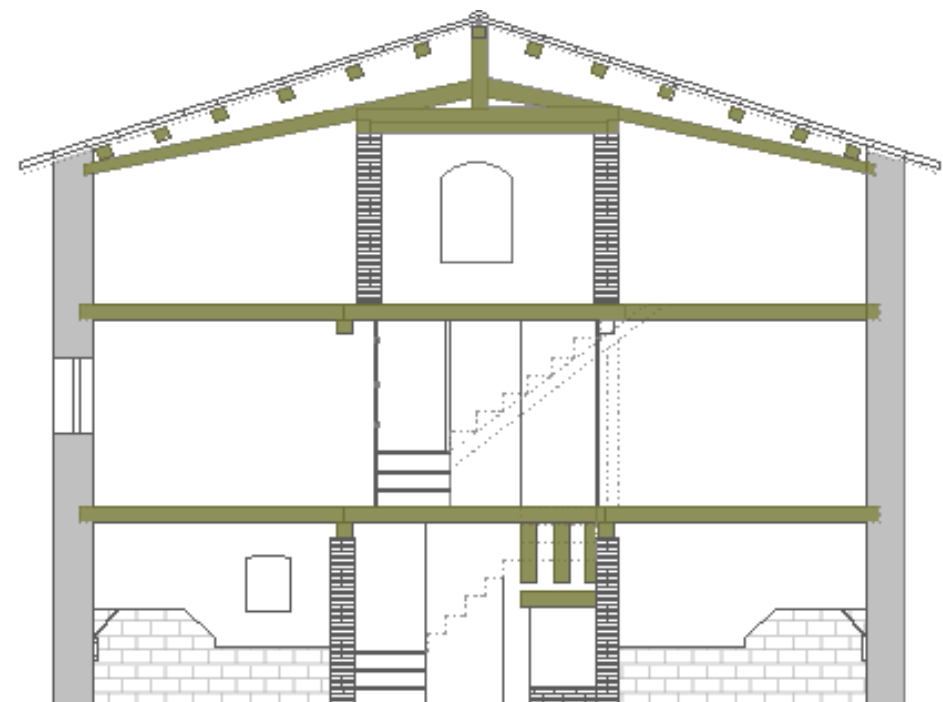
Golfes:

Per últim, trobem les golfes que es presenten com un espai diàfan, que comparteix el mateix paviment que la primera planta i que resta protegit sota una coberta a dues aigües formada per teula àrab, rastells i bigues de fusta. Hi destaquen dos pilars que, realitzats a posteriori han servit per aguantar una subestructura de pòrtics que dona més estabilitat a l'existent.

[15] PG- Cal Poldo – Imatge pròpia

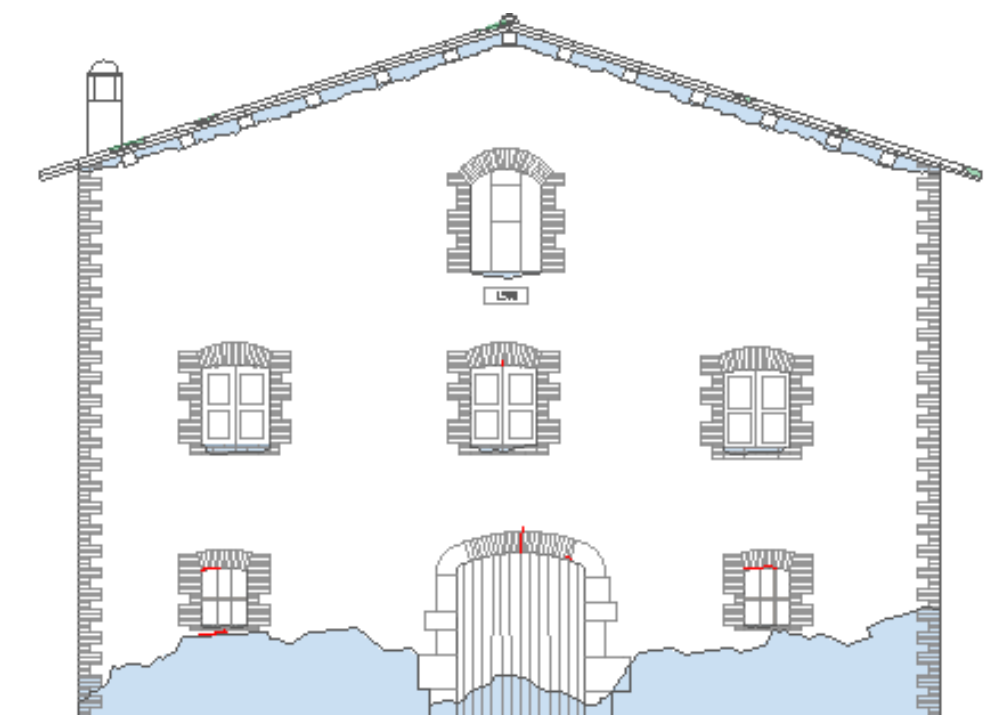


Plànol annex, Planta Golfes - Cal Poldo

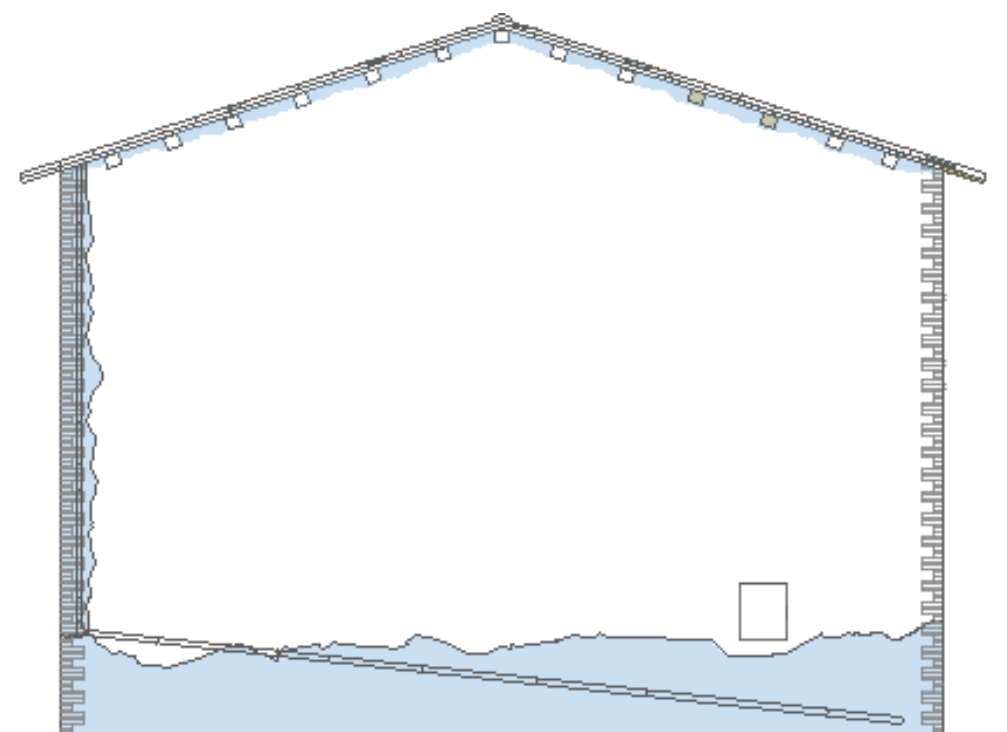


Plànol annex, Secció AA - Cal Poldo

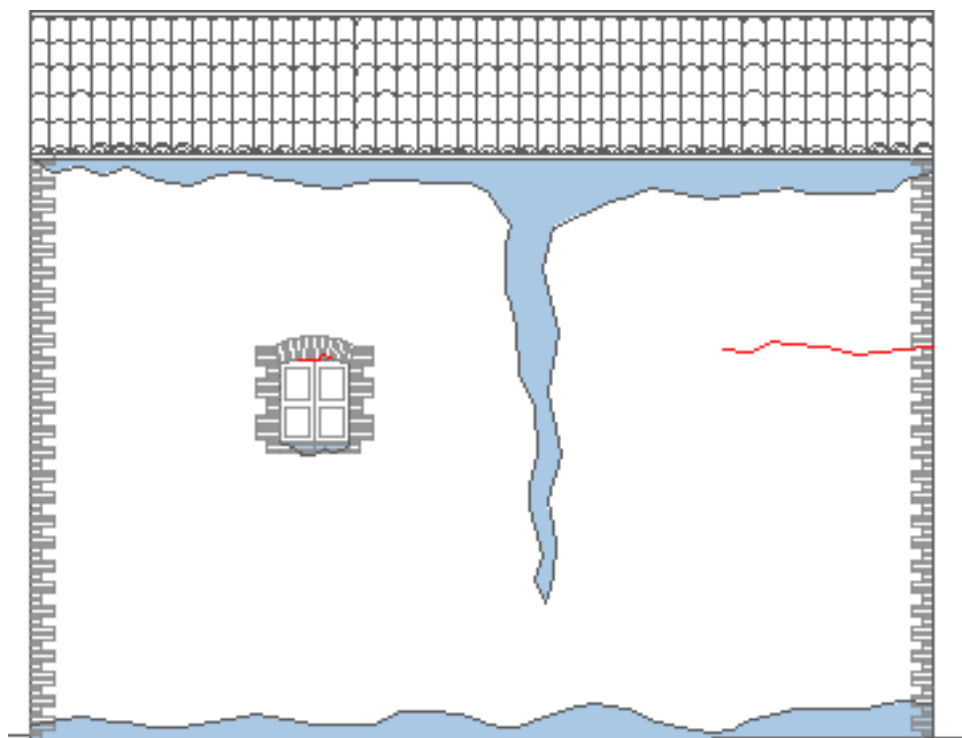
3. AIXECAMENT DE LESIONS



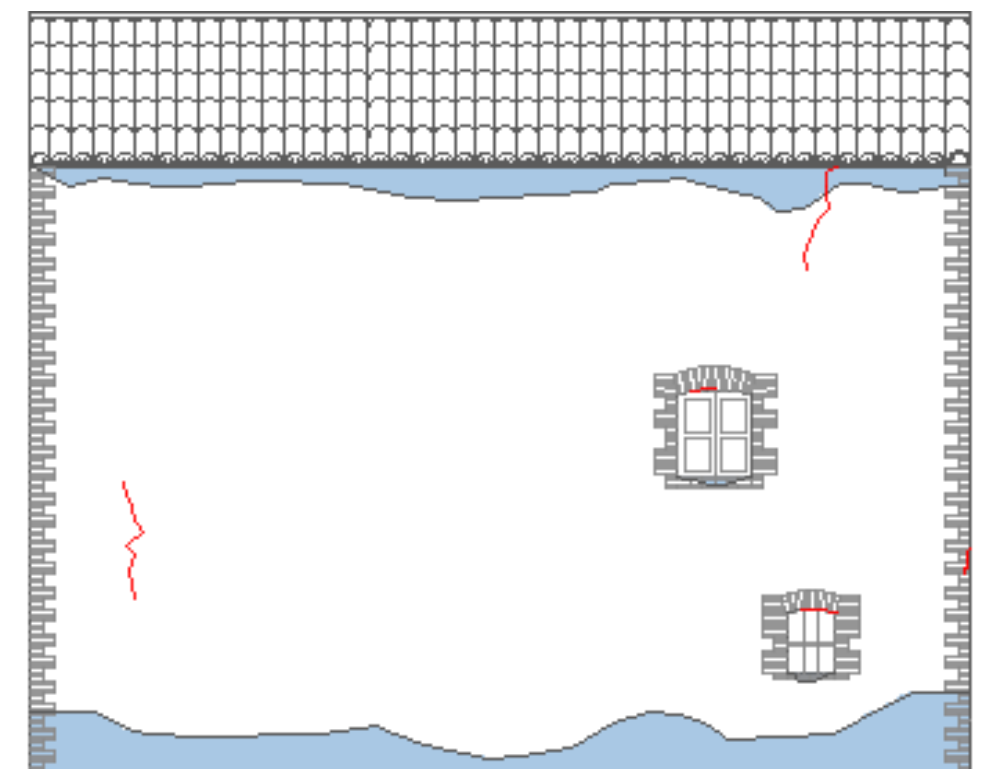
Façana Sud – Cal Poldo – Aixecament de lesions – Plànols annexos.



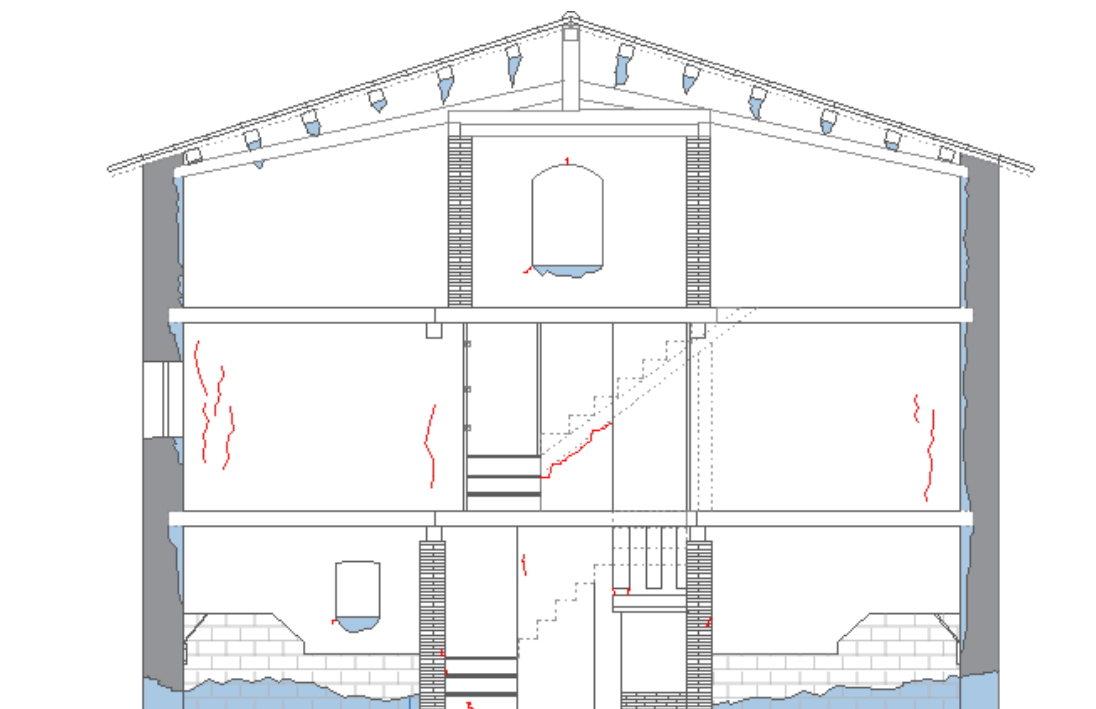
Façana Nord – Cal Poldo – Aixecament de lesions – Plànols annexos.



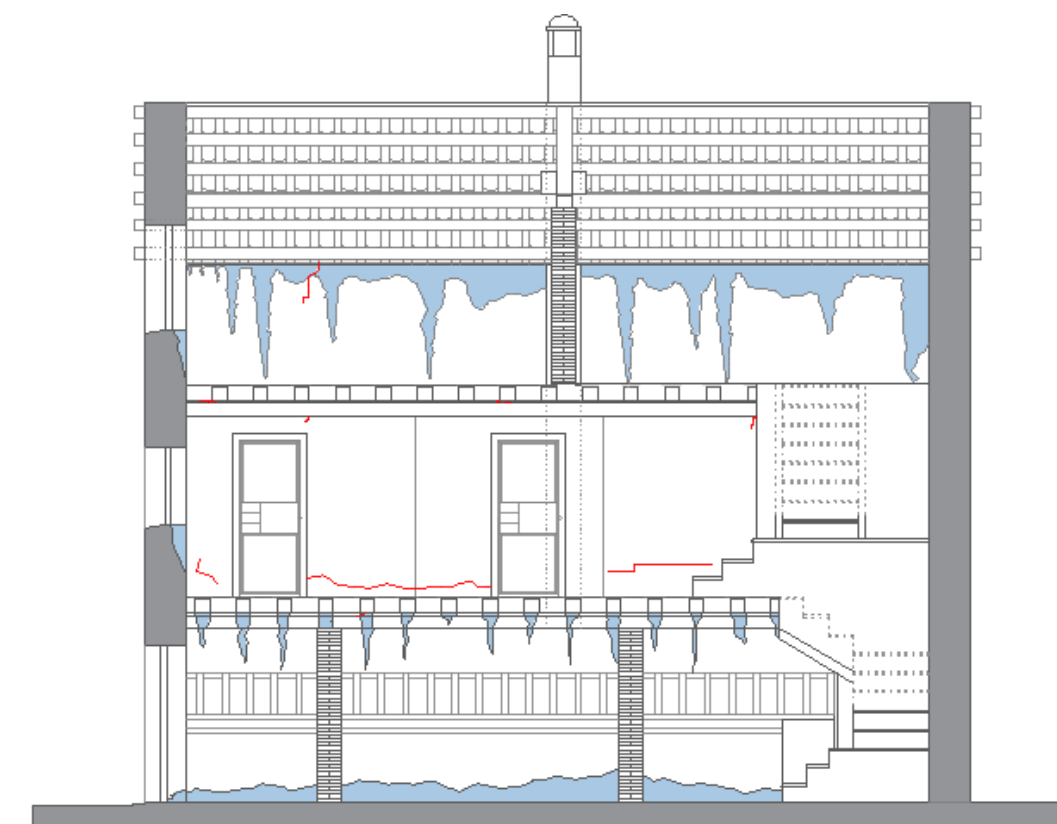
Façana Est – Cal Poldo – Aixecament de lesions – Plànols annexos.



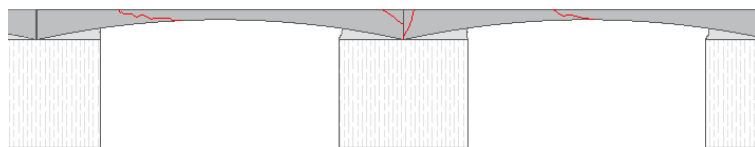
Façana Oest – Cal Poldo – Aixecament de lesions – Plànols annexos.



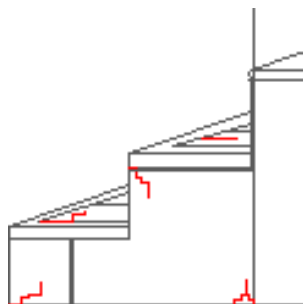
Secció A-A – Cal Poldo – Aixecament de lesions – Plànols annexos.



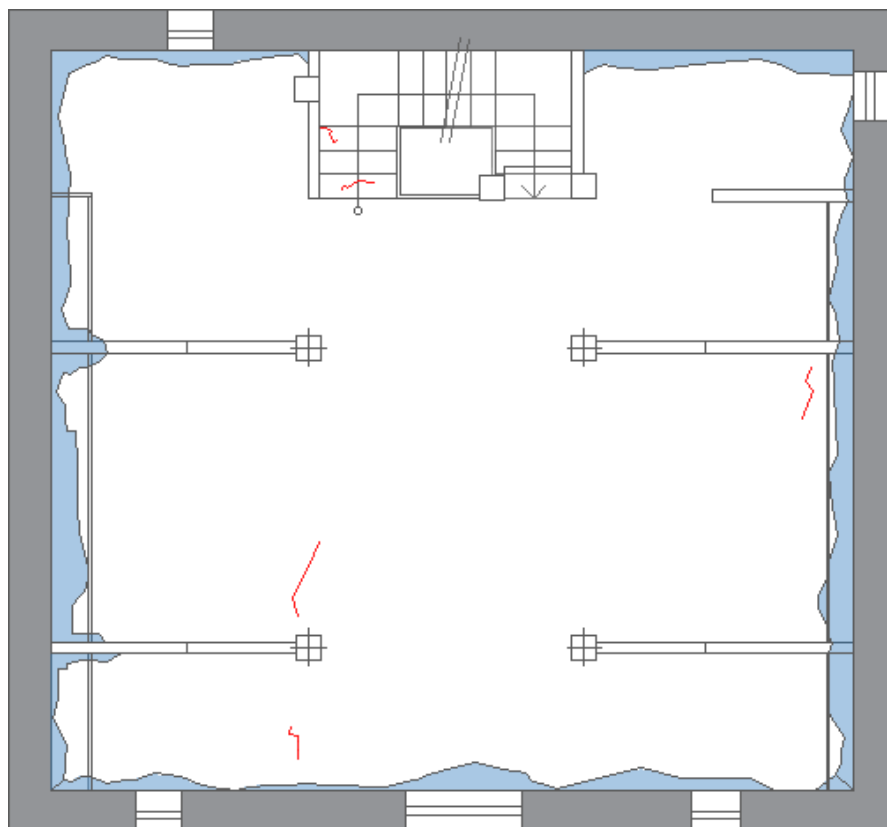
Secció B-B' – Cal Poldo – Aixecament de lesions – Plànols annexos.



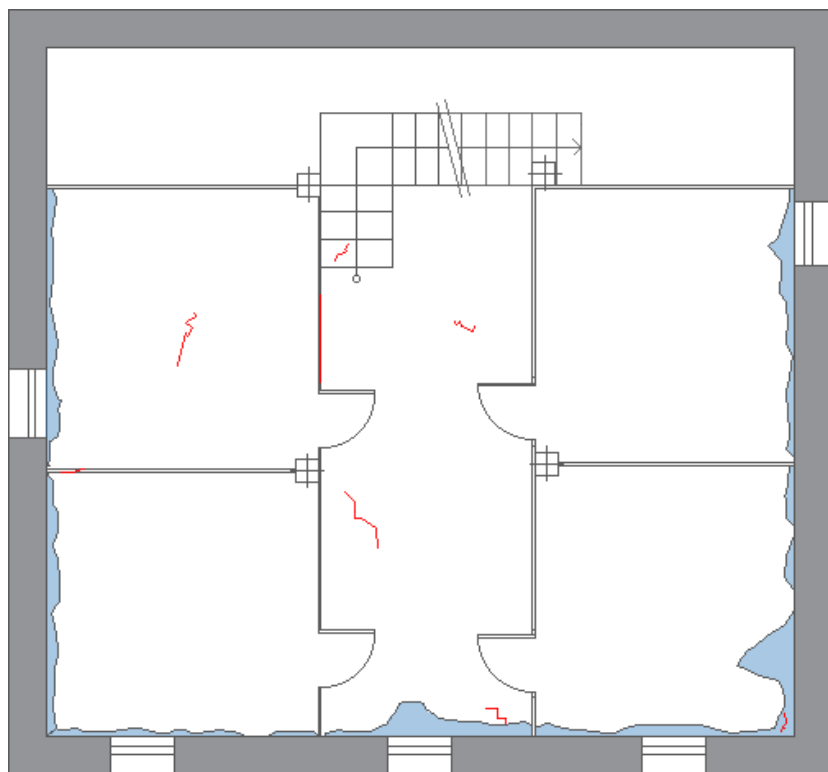
Detall forjat ' – Cal Poldo – Aixecament de lesions – Plànols annexos.



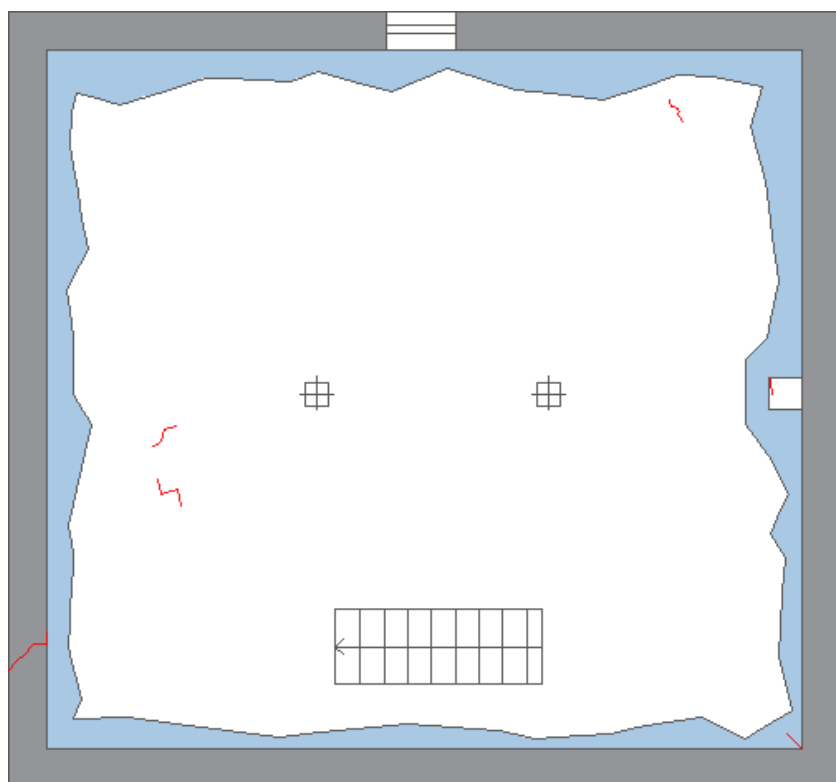
Detall escales P1' – Cal Poldo – Aixecament de lesions – Plànols annexos.



Planta Baixa' – Cal Poldo – Aixecament de lesions – Plànols annexos.



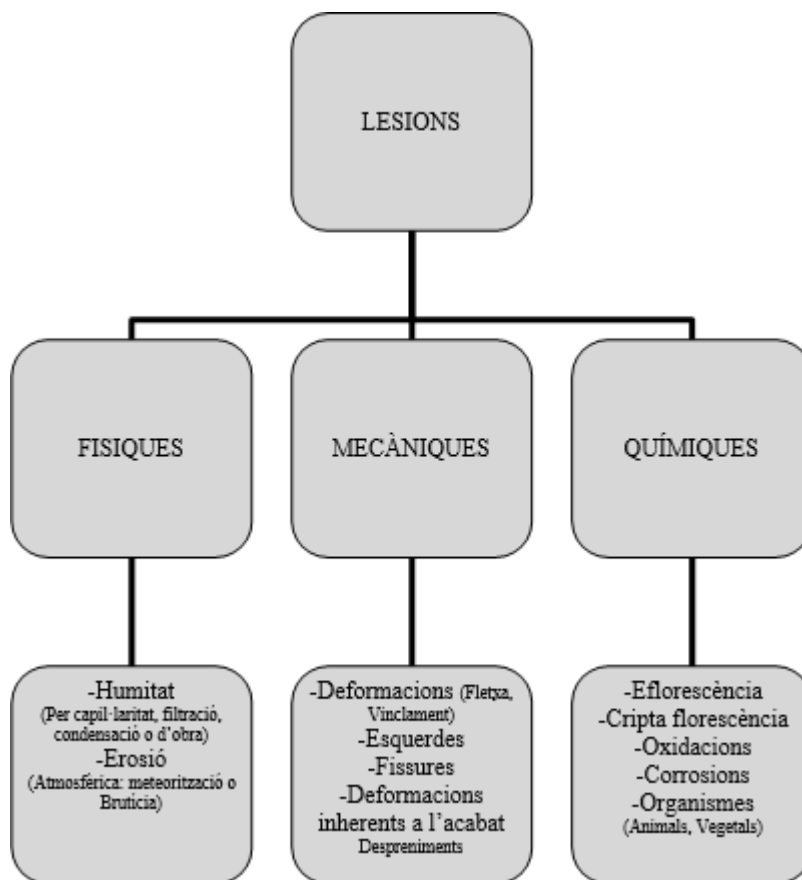
Planta Primera' – Cal Poldo – Aixecament de lesions – Plànols annexos.



Planta Golfes– Cal Poldo – Aixecament de lesions – Plànols annexos.

4. LESIONS I CAUSES.

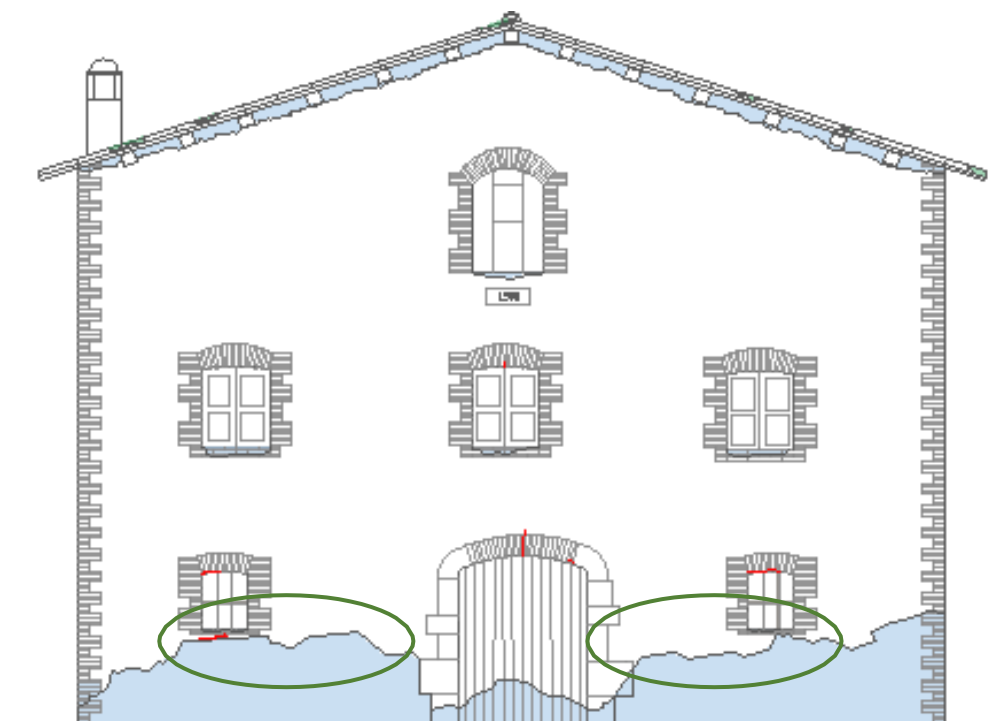
Per tal de poder profunditzar en les lesions que ha sofert l'edifici al llarg de la seva vida, analitzarem les lesions i les classifiquem segons la seva causa. Una lesió no és sempre una cosa puntual, que afecta només a un punt de l'edifici sinó que en molts casos les lesions van lligades i una lesió pot crear una cadena d'aquestes.



Realitzarem una diagnosi doncs , en base a aquesta classificació de les lesions i definint les seves causes.

- Lesions a façana
- Lesions a tancaments interiors
- Lesions a paviments
- Lesions a bigues

4.1 Lesions en façana



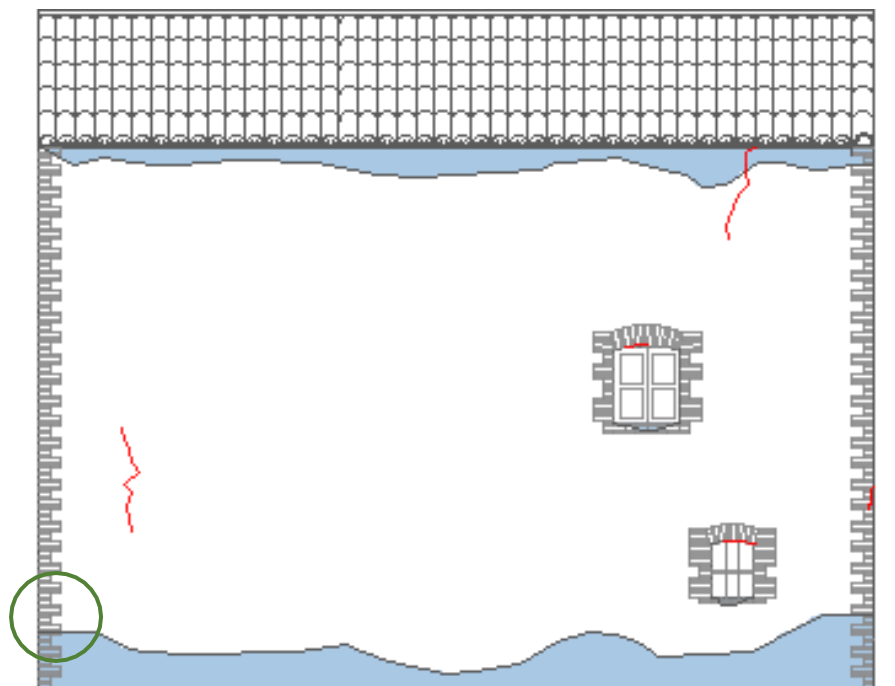
Façana Sud – Cal Poldo – Aixecament de lesions – Plànols annexos.



[16] Façana Sud – Cal Poldo – imatge pròpia



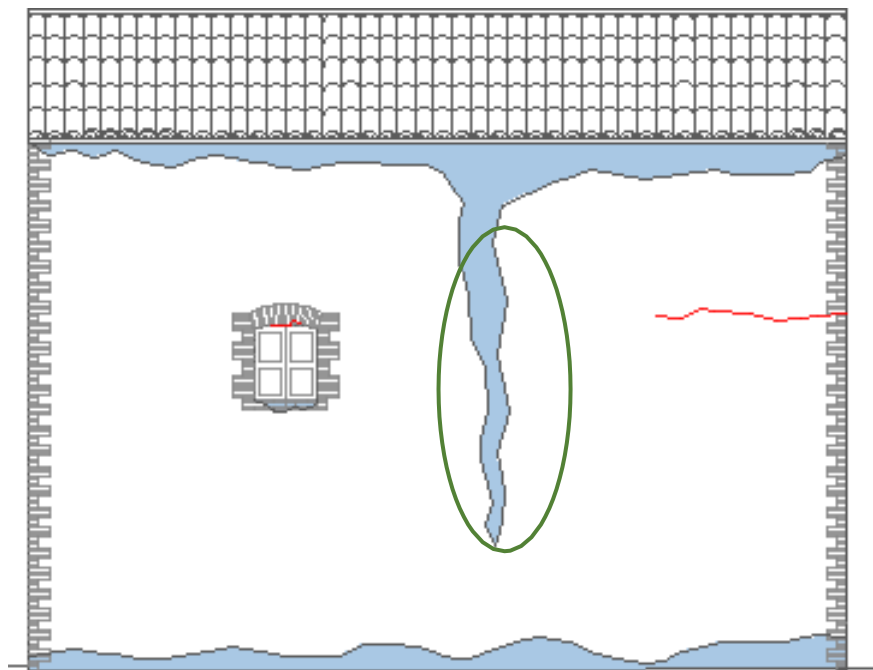
[17] Façana Sud – Cal Poldo – imatge pròpia



Façana Oest – Cal Poldo – Aixecament de lesions – Plànols annexos.



[18] Cantonada Sud-Oest – Cal Poldo – imatge pròpia



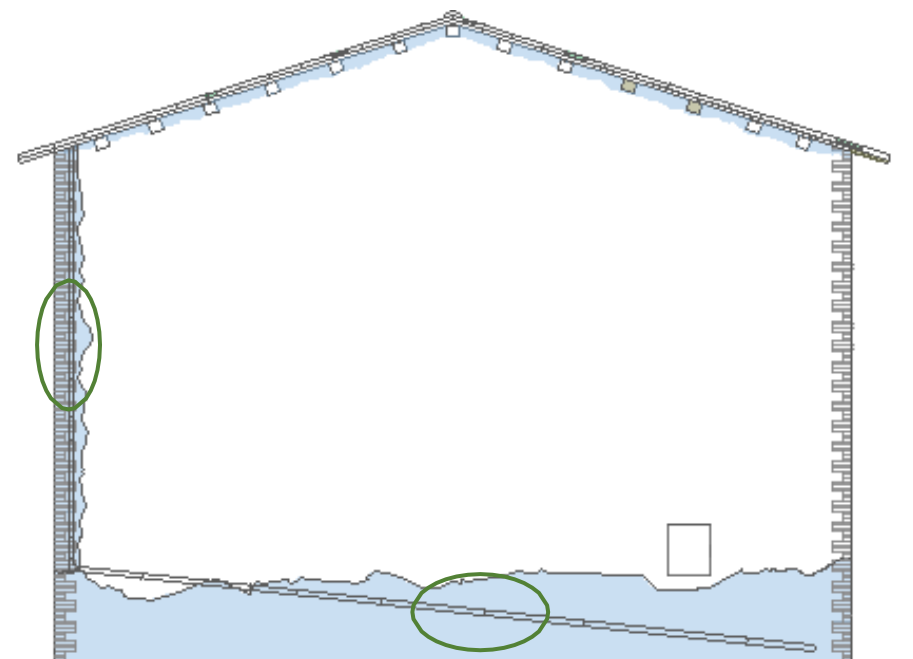
Façana Est – Cal Poldo – Aixecament de lesions – Plànols annexos.



[19] Façana Est – Cal Poldo – imatge pròpia

A simple vista la lesió que més predomina a la façana, i ho podem observar a les imatges adjuntes, és la humitat. A la zona baixa de totes les parets de façana neix una humitat per capil·laritat que, es genera degut a l'alta porositat de la pedra que forma els murs, i al contacte directe, i sense aïllament, de les parets de càrrega amb el terreny. No podem obviar que a escassos metres de la casa hi ha ubicat un pou d'aigua que, fins no fa gaire era útil per alimentar la planta formigonera que està ubicada mol a prop de la masia.

Aquestes humitats doncs poden ser causades per molts factors, que un a un han anat fent- les més notables.



Façana Nord – Cal Poldo – Aixecament de lesions – Plànols annexos.



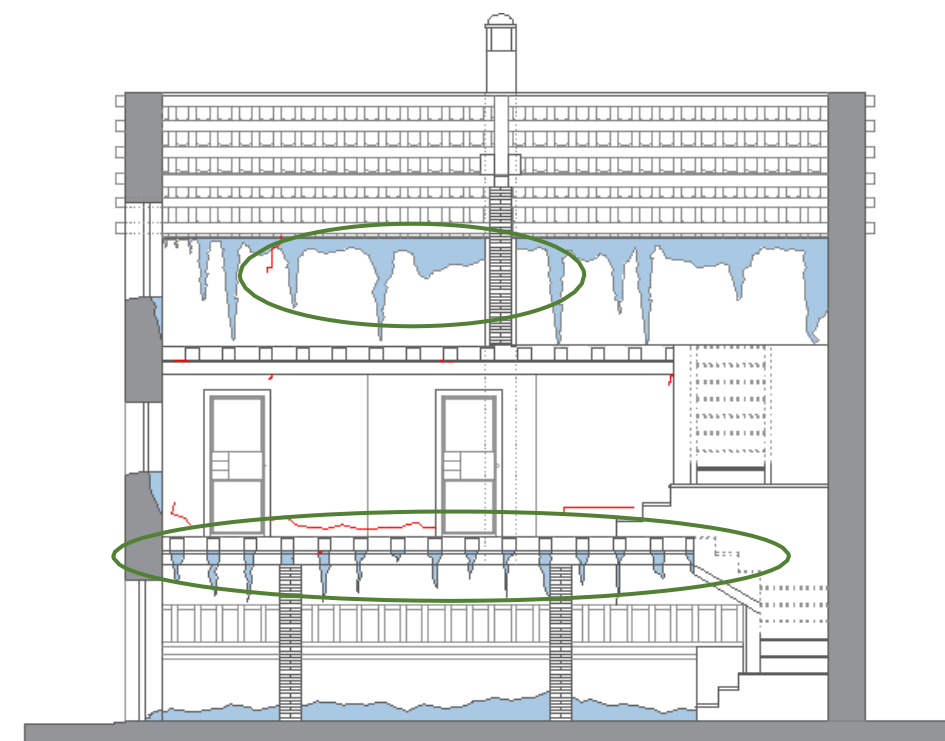
[20] Façana Nord – Cal Poldo – imatge pròpia



[21] Façana Nord – Cal Poldo – imatge pròpia

També fan presència però un altre tipus d'humitats, les humitats accidentals, que apareixen causades per una canonada, relativament actual, que perd aigua i l'estar en contacte amb la paret remulla la pedra porosa. A causa d'això apareixen fongs que, depenent de la classe poden afectar a les propietats dels materials.

4.2 Lesions en tancaments interiors



Secció B-B' – Cal Poldo – Aixecament de lesions – Plànols annexos.



[22] Planta baixa -Cal Poldo – imatge actual pròpia



[23] Planta baixa -Cal Poldo – imatge actual pròpia

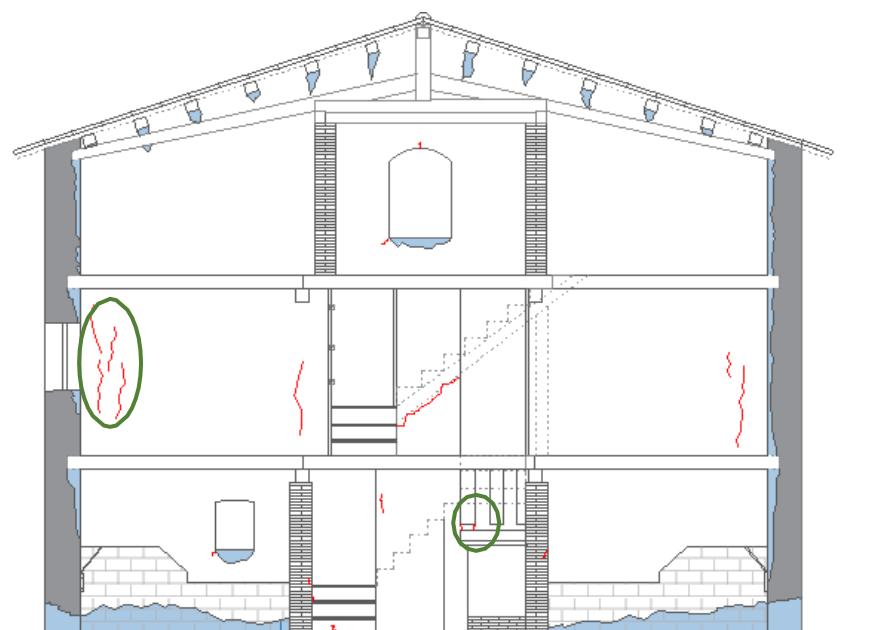


[24] Planta baixa -Cal Poldo – imatge actual pròpia



[25] Planta Golfes -Cal Poldo – imatge actual pròpia

A l'interior de la masia, i tal com reflecteix aquestes imatges les humitats també són protagonistes d'una sèrie de lesions. En aquest cas però parlem per humitats per filtració, que es veuen a les parets, just on s'emporten les bigues amb la paret de càrrega i que s'originen a coberta es prolonguen per gravetat i per la paret i afecten a la resta de plantes, que també presenten taques d'humitats, despreniment de revestiments i fongs en els punts de trobament. Així doncs, la causa d'aquesta lesió són les humitats per filtració que apareixen perquè la coberta no és estanca.



Secció A-A – Cal Poldo – Aixecament de lesions – Plànols annexos.



[26] Planta primera -Cal Poldo – imatge actual pròpia



[27] Planta primera -Cal Poldo – imatge actual pròpia



[28] Planta primera -Cal Poldo – imatge actual pròpia



[29] Planta primera -Cal Poldo – imatge actual pròpia



[30] Planta baixa -Cal Poldo – imatge actual pròpia



[31] Planta primera -Cal Poldo – imatge actual pròpia



[32] Cal Poldo – imatge actual pròpia



[33] Cal Poldo – imatge actual pròpia



[34] Planta baixa -Cal Poldo – imatge actual pròpia

A part de lesions físiques, com a les que ens hem referit en els casos anteriors, també en trobem de mecàniques , com són les esquerdes.

Una esquerda pot ser originada per moviments que són inevitables, com un assentament del mateix edifici, per alteres provinents d'errors constructius...

En el nostre cas parlem d'esquerdes estructurals que són les que afecten amb importància a la nostra masia.

-En la primera imatge l'esquerda que es veu guarda un angle de 45 graus amb el parament horitzontal, això és degut a l'esforç al què està sotmès, el de cisallament.

-En la segona observem com apareixen unes esquerdes per sota de la jàssera on recolzen les bigues, aquesta lesió pot haver estat causada per un esforç de compressió, la jàssera podria haver experimentat moviments a causa de l'esforç i haver causat el despreniment. També pot ser causa de la mala adhesió suport-acabat.

-En la tercera i última imatge les fissures que s'hi veuen , són fissures provocades per un esforç mecànic ja que apareixen sota la biga, la qual treballa suportant un tram d'escala.

Seguidament, en les dues fotos posteriors, una esquerda que es veu tant des de l'exterior de façana com a l'interior. Col·locada al mateix lloc, a una paret de càrrega a planta golfes, on es recolzen les bigues de coberta. Entenem que la causa de la lesió és un esforç mecànic, com el de suportar el pes de coberta, la qual també presenta irregularitats.

L'última imatge és de la porta principal de la masia. L'esquerda no és de gran magnitud, però es presenta en el punt on l'arc rep els esforços. No es veu reflectida a l'exterior. Pot ser causada pel descens de càrregues.

4.3 Lesions al paviment



[35] Planta baixa -Cal Poldo – imatge actual pròpia



[36] Planta primera -Cal Poldo – imatge actual pròpia



[37] Planta primera -Cal Poldo – imatge actual pròpia

En el paviment de planta baixa el desgast degut a l'ús s'aprecia a simple vista, així com lesions mecàniques degudes possiblement a forces puntuals sobre algunes peces ceràmiques que han acabat per trencar-se.

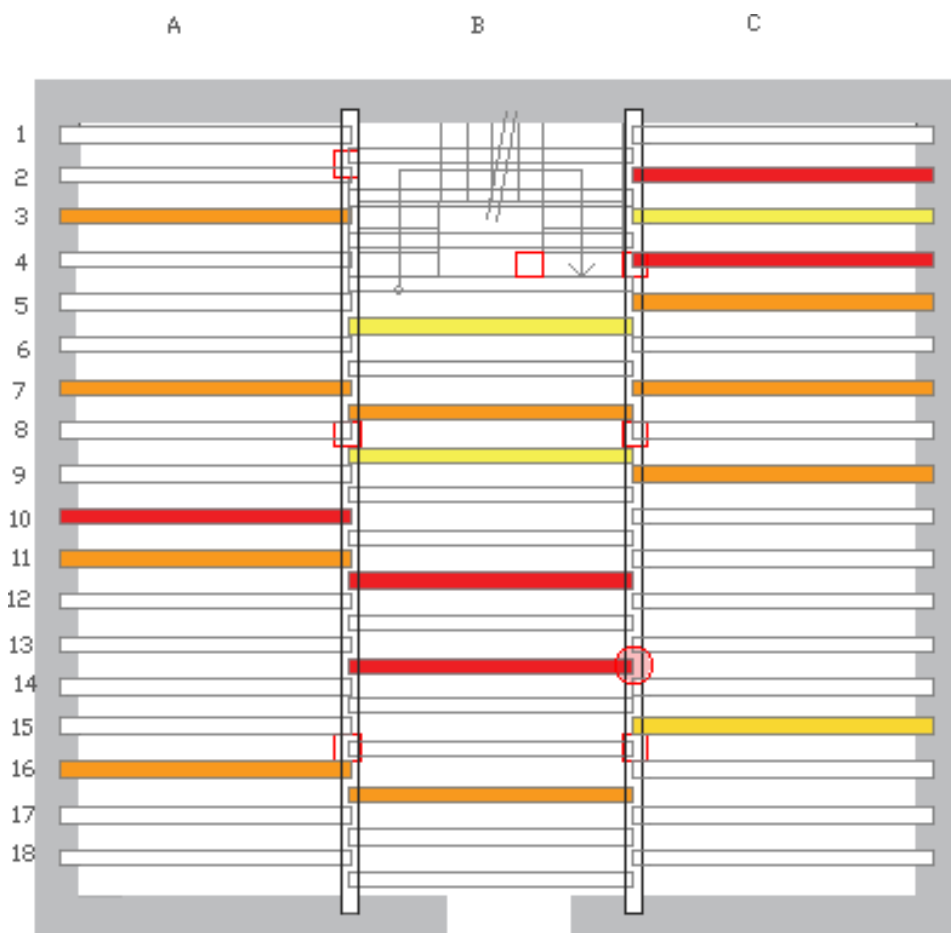
EL paviment de les dues altres plantes, el de corba ceràmica, no està totalment anivellat, ja que degut a l'expansió i retracció del material amb els canvis de temperatura i a la presència quasi invisible de juntes, el paviment a patit discontinuïtats com també s'ha trencat amb un tall longitudinal.

4.4 Lesions a les bigues

Numeració de les bigues:

Per tal de realitzar aquest petit estudi de cada biga i completar la fitxa, hem de numerar-les per tenir clar de quina biga estem parlant, i també per poder entendre si la posició o bé ubicació de les bigues pot ser un condicionant en l'estat d'aquestes. Així doncs, a partir d'un dibuix en planta procedirem a numerar-les. I ho farem numerant les files de dalt a baix i per distingir la posició de columna amb lletres de la A a la C.

Hem analitzat moltes de les bigues de PB, a continuació marquem les bigues segons la llegenda per poder distingir quines hem analitzat i l'estat de cada una. Les fitxes que hem realitzat de cada biga són a l'apartat d'annexos del projecte per poder-les consultar però tot seguit en podem observar un model.



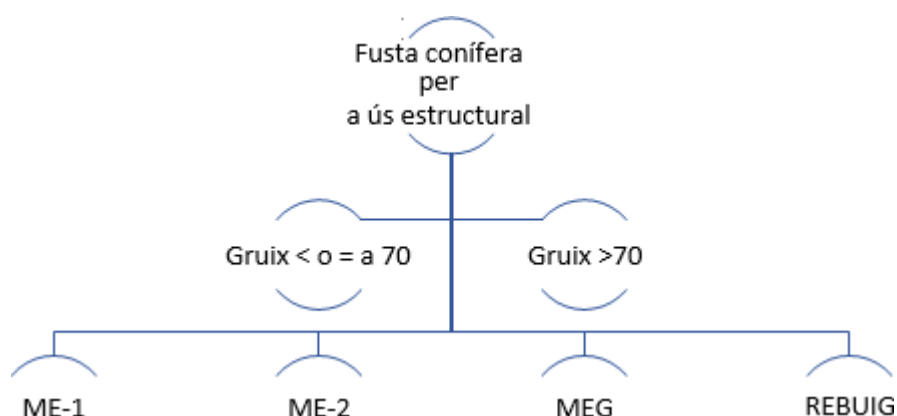
Planta primera – dany bigues - Cal Poldo

Per tal de fer-ho més visual a la planta les bigues estan marcades amb diferents colors, segons la gravetat de les lesions. Hem realitzat una anàlisi visual, així que les hem classificat segons aquest criteri. En color vermell les més afectades, en taronja aquelles que estan a un nivell mig, i en groc les que hem trobat en millor estat.

Per tal de realitzar l'anàlisi de cada biga hem tingut en compte una sèrie de característiques:

La classificació visual de la fusta d'ús estructural es veu regulada en la norma UNE 56544:2011. Aquesta norma estableix les qualitats de la fusta que s'han de tenir presents per tal de classificar-la com a una fusta estructural.

La primera classificació que ens trobem es veu reflectida en el següent gràfic:



En el nostre cas disposem d'una fusta amb un gruix superior als 70 mm que, per tant quedem entre MEG, sigles que signifiquen "Madera Estructural de grande escuadría" i el Rebuig. A posteriori la norma defineix les característiques de les quals ha d'estar dotada la fusta d'escairada gruixuda per tal de considerar-se fusta estructural.

Per tal de realitzar l'estudi visual ens ajudarem d'alguns instruments de mesura com són: Peu de rei, regla, i per realitzar la part de l'assaig del càlcul d'humitat un higròmetre.

Tindrem en compte les següents discontinuïtats:

Nusos ,Clivelles ,Entrecasc ,Dipòsits de resina i Alteracions Biològiques.

FITXA TÈCNICA BIGUES FORJAT – MASIA CAL POLDO / CAL LLARG



CARACTERÍSTIQUES DE LA COBERTA

Coberta a dues aigües de rastells i teula àrab recolzada sobre els mateixos.

ASSAJOS

| | Exterior | Centre | Interior |
|-------------------|----------|--------|----------|
| % Humitat en biga | 21.21 | - | - |

Singularitats de la fusta: *Anàlisi visual*

| | Biga 1 |
|-------------------------|--------|
| Nusos | x |
| Clivelles | x |
| Alteracions biològiques | x |
| Dipòsits de resina | |
| Entrecasc | |

Notes:

Atacs de xilòfags larvaris massius. Diàmetre dels orificis 1-3mm

Pèrdua de la secció de la biga, també de la seva resistència ja apreciable visiblement

4.5 Conclusions de la diagnosi

Després d'haver elaborat un petit estudi de les bigues de la masia, així com també haver localitzat altres lesions , classificant-les segons el tipus i el lloc on es troben i explicar com les observem, percebem que hem tractat lesions de caràcters variats, però moltes d'aquestes han estat físiques, causades per humitats o bé mecàniques, degudes a

l'entrada en càrrega d'un element que no estava construït per complir aquesta funció. Hem observat com el mas de Cal Poldo no ha rebut un manteniment conscient al llarg dels últims anys ja que no s'ha fet ús del mas com a habitatge i potser no ha estat necessari.

Aquest fet però a provocat l'agreujament de lesions que potser ja hi eren presents però s'han anat evidenciant i la creació de noves.

L'estat actual de la masia no permet usar-la com a habitatge degut a la manca d'aïllament i a l'estat límit d'alguns elements estructurals, com poden ser algunes bigues que han sofert atacs biòtics massius i han perdut part de la seva secció.

Això ens porta al darrer punt del nostre treball, que és la proposta d'intervenció.

Per allargar la vida de la masia i poder-li donar l'ús que desitgem hem de realitzar una sèrie d'intervencions que ens facin arribar a aquest punt.

5. PROPOSTA D'INTERVENCIÓ DE CAL POLDÓ.

Per tal de realitzar una proposta d'intervenció basada en el producte ecològic, i mantenint l'essència de la masia, hem de tenir en compte l'estudi històric per d'entendre la funcionalitat que se li va donar, per a que va ésser construïda i poder adaptar-la a l'ús que li volem atorgar. També hem de tenir present que un edifici, al llarg de la seva vida, pateix modificacions ja que, està en constant moviment, sigui pel terreny, per variacions de temperatura, per sobrecàrregues... i això sumat a la manca de manteniment porta a lesions greus que redueixen o suprimeixen caràcters de la funcionalitat d'un edifici.

Analitzarem els punts que intervindrem basant-nos en dos camps principals que seran: la millora de la **funcionalitat estructural** i la millora del **condicionament climàtic** de la masia.

5.1 Funcionalitat estructural

Per tal de millorar la funcionalitat estructural de Cal Poldó i tenint en compte l'estudi de diagnosi que hem realitzat, haurem de proposar solucions que implicaran tractar les **bigues** de la masia, les **parets de càrrega** i els **forjats / paviments** d'aquesta. Aquests tres elements, que resulten els més afectats per lesions en el nostre estudi seran objecte de la nostra proposta d'intervenció funcional.

5.1.1 Les bigues

Després de du a terme la diagnosi amb les fitxes individuals de cada biga, i poder observar el mal estat d'aquestes, sobretot dels caps, a causa de les humitats per filtració que s'originen ja a coberta, i que han acabat portant a l'entrada en càrrega de parets no estructurals, i la flexió dels paviments, entre altres, hem entès la necessitat de realitzar un canvi.



[38] Imatge pròpia Planta primera – Cal Poldo



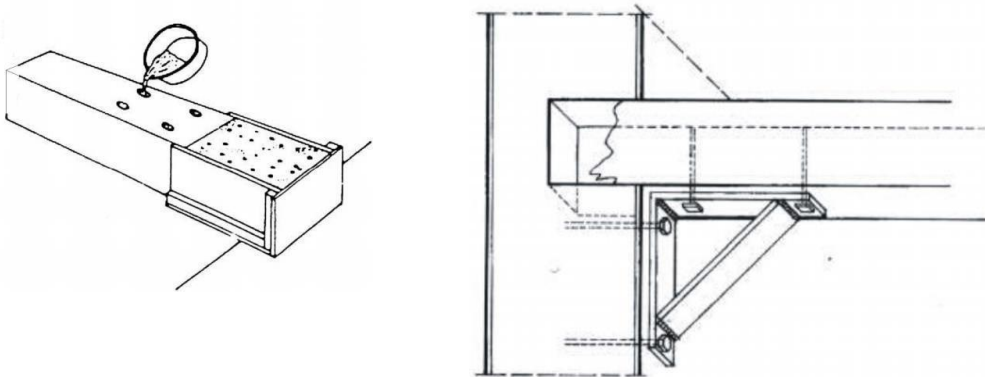
[39] Imatge pròpia Planta primera – Cal Poldo

Si la masia ha d'esdevenir un habitatge hem de poder acreditar una seguretat estructural, i ara mateix, en aquest estat, no podem.

Les bigues, que són un dels elements estructurals més importants en la masia, seran renovades, conservant, si és que es dóna el cas, aquella que estigui en bon estat per portar-la a trituració per creació de pastes o fustes sintètiques.

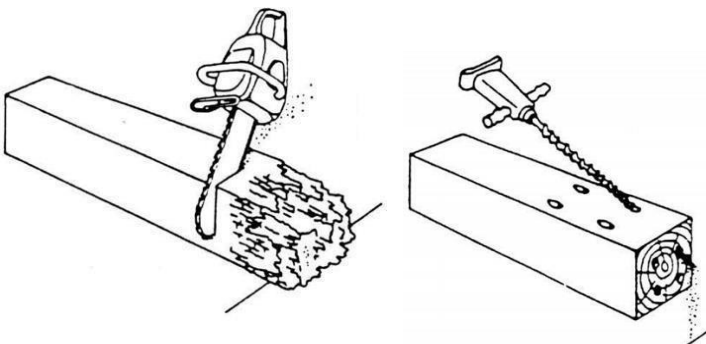
També hem de considerar la possibilitat de l'existència de bigues que presentin només lesions en el cap. En aquest cas podem reforçar-la, "curar-la" i conservar-la.

Per tal de reforçar-la podem emprar els tornapunts tot i que quedavisible.



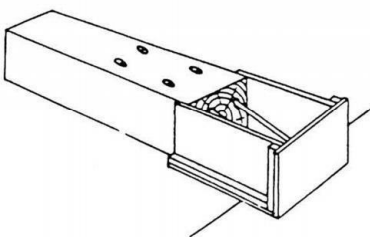
[40] Imatge extreta de Google

També podem realitzar un reforç i reconstrucció del cap de la biga amb morters de resines epoxídiques que no queda vist i és inflamable a patir dels 135 graus.



[41] Imatge extreta de Google

- Tallem la zona malmesa.
- Realitzem els orificis on col·locarem Les barres de fibra de vidre per tal de donar cohesió i resistència ja que als extrems, on el moment negatiu es major.



[42] Imatge extreta de Google

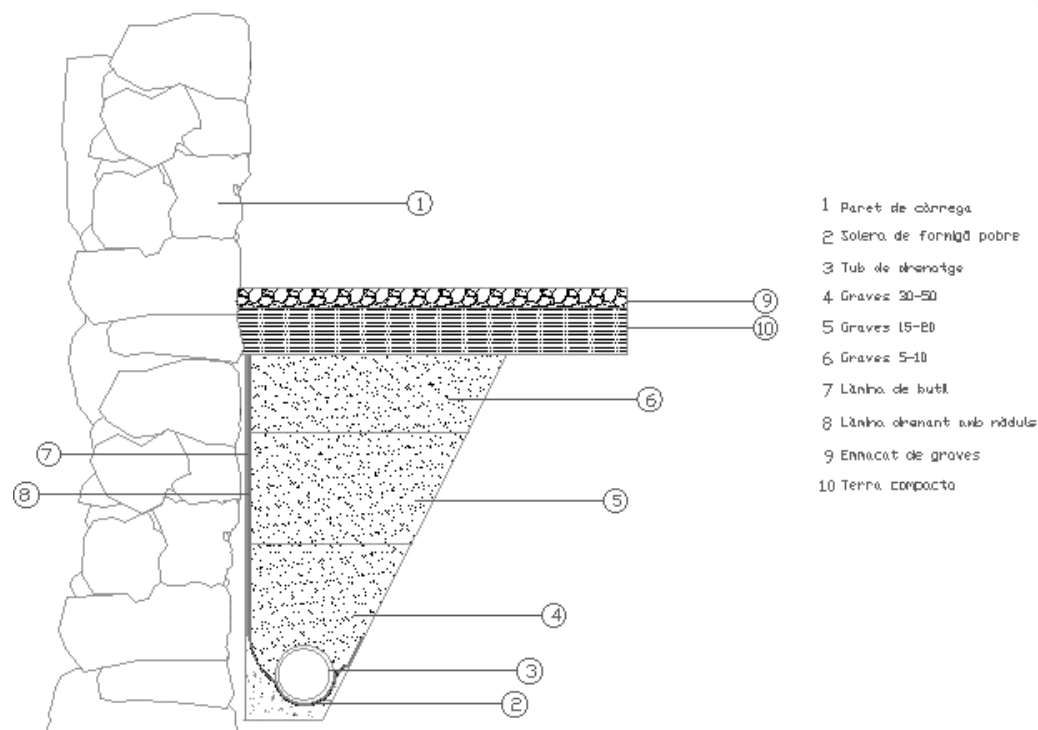
- Emplenem amb morter de resines epoxídiques , esperem que endureixi i desencofrem.

La resta de bigues, les que estiguin malmeses i no és puguin fer servir per a res més, les reciclarem per fer-ne pasta per a fusta sintètica.

5.1.2 Parets de càrrega

Com hem pogut observar en moltes de les imatges anteriors, les **parets de càrrega**, han sofert moltes lesions que han provocat que hagin arribat a un estat de deteriorament notable. També volem intervenir en aquestes parets per tal que no en siguin víctimes. Per fer-les funcionals hem de resoldre la humitat que pateixen, escollim fer-ho mitjançant un sistema de drenatge que realitzarem perimetralment.

El detall és el següent:



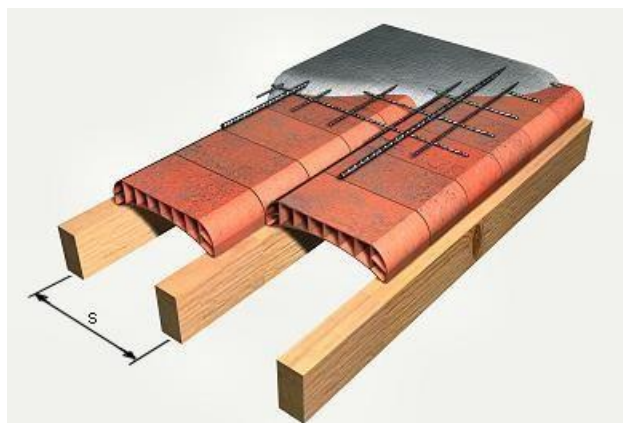
Plànol annex – Detall sistema de drenatge – Cal Poldo.

5.1.3 Forjat i paviments

Si tractem les bigues i tractem les parets de càrrega hem de valorar també l'opció de realitzar un canvi de forjat i lligat a això un canvi de paviment.

Aquesta intervenció va lligada a la funcionalitat estructural, ja que un forjat és un objecte actiu en la transmissió de càrregues d'un edifici.

El tipus de forjat que emprarem és el comú amb revoltó ceràmic en to grogós i amb capa de compressió que serà la responsable de la correcta distribució de càrregues.



[43] Imatge extreta de Google. – Forjat amb bigues de fusta i revoltó ceràmic.

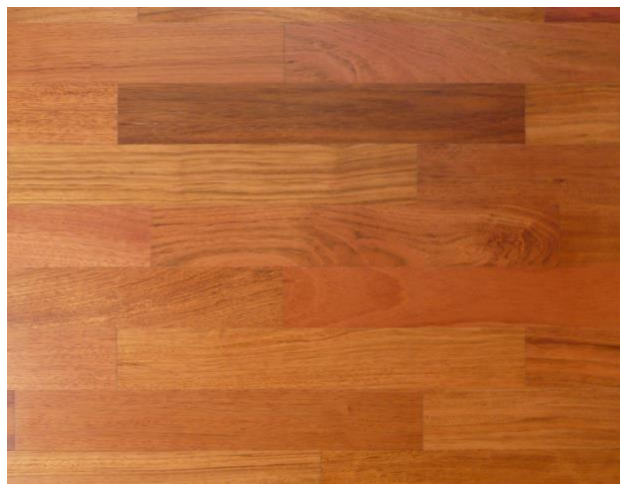
Distingim dos tipus de paviments, el de planta baixa, fet de ceràmica que ja ha quedat en mal estat pel desgast i el de planta primera i golfes, que és el mateix, el fet amb corba.

En el cas del paviment de planta baixa optarem per un paviment de formigó fratassat i polit que, conservant el to rústic aportarà un aire actual a la masia, sense ser excessiu i que requereix un manteniment baix. A més a més no ens donarà problemes, ja que hem de tenir en compte que la masia presenta humitats per capil·laritat degut a la falta d'aïllament en fonamentació i paret de càrrega.

En la resta de paviments optem per un parquet natural, que doni caliu i a la vegada que segueixi en la línia principal de la nostra proposta.

Escollim parquet natural degut a la seva autenticitat, al baix impacte ambiental, ja que l'ús de resines és menor i la seva fabricació comporta menys productes químics.

A més a més escollim un parquet que presenti el certificat forestal com ara el FSC (Forest Stewardship Council) que ens dóna la informació de què el material ha estat controlat en tota la cadena de producció o el PEFC (Programa para el Reconocimiento de Certificación Forestal) que ens afirma que la fusta precedeix de boscos gestionats d'acord a criteris sostenibles.



[44] Imatge extreta de Google. – Fusta natural [45] Imatge extreta de Google. – Fusta sintètica

5.2 Condicionament climàtic

El condicionament climàtic és important perquè d'això depèn el consum d'energia de la masia. Hem de fixar-nos en aquells punts, sobretot, que mantenen contacte amb l'exterior i preguntar-nos com aïllar-los tèrmicament. En aquest punt tractarem també la coberta tot i que hi intervenim de manera funcional també. Parlarem doncs de coberta parets de càrrega i obertures , principalment.

5.2.1 La coberta

La coberta actual està construïda amb tècniques antigues les quals no feien servir cap classe d'aïllament tèrmic, es basaven en la teula recolzada a sobre llates col·locades amb una mica de morter.

Això provoca problemes en l'àmbit de pèrdua de calor (condicionament climàtic) de filtracions d'aigua (funcionalitat) i de deteriorament de les bigues (funcionalitat). Per al nou ús que volem donar-li a la masia ens és necessari que la coberta estigui ben aïllada, treballi bé preservant la calor i sigui estanca, ja que els requisits actuals que demanem a un habitatge són diferents als que es demanaven abans.

Per tal de poder dissenyar una coberta ens hem posat en contacte amb una empresa que treballa en aquest tema i hem parlat amb el gerent. Ens ha aconsellat gratament i ens ha proporcionat informació per poder escollir una proposta per a la nostra masia. Els materials els hem escollit valorant l'exposició a la intempèrie, a la funció estructural que

han de mantenir, i al conjunt de la masia, que com hem vist anteriorment, ha de respectar l'entorn.

Amb aquesta coberta aconseguim l'estanquitat que necessitàvem, afegim la capa aïllant que no existia anteriorment i assegurem la seva funcionalitat estructuralment.

La proposta de coberta valorada és la següent:

PRESSUPOST :

Coberta a dues aigües a Masia (zona Solsona)

Estructura coberta :

132 m2 aprox. (amb pendent + faldó)

- Disseny estructura segons dibuixos adjuntats pel client.
- Bigueria laminada GL24 i duo C24, qualitat vista.
- Jàssera plana sobre pilars de secció 180x360 mm.
- Pilar de secció 140x140 mm.
- Jasseres de secció 140x240 mm.
- Bigues i palmosos de secció 100x160 mm.
- Mecanitzacions control numèric, encaixos, caps de biga, etc.
- Ferramenta pel muntatge, angles, tirafons, etc...
- Transport i muntatge

6.432,88 €

- Dues capes de lasur, amb insecticida fungicida.

Acabat mat i color a triar.

Increment : 868,10 €

Panell "In situ" :

Composició :

- 19 mm. encadellat avet, qualitat A/B
- Làmina barrera de vapor
- 60+60 mm. fibra de fusta natural. Steico Flex.
- Llates de 40x60 mm. suport aïllament.
- 19 mm aglomerat hidròfug
- Làmina impermeable transpirable
- Accesoris muntatge panell
- Tirafons i cintes de segellat.
- Transport i muntatge

8.609,47 €

- Dues capes de lasur, amb insecticida fungicida.

Acabat mat i color a triar.

Increment : 971,03 €

- Lliurament i muntatge remat perimetral lacat. Color a triar (2 opcions):

| | | | | |
|---------|----------|------------|-------------|----------|
| Alumini | 48,00 ml | 20,13 €/ml | Increment : | 966,00 € |
|---------|----------|------------|-------------|----------|

| | | | | |
|------|----------|------------|-------------|----------|
| Xapa | 48,00 ml | 13,88 €/ml | Increment : | 666,00 € |
|------|----------|------------|-------------|----------|

Si es necessari la utilització de cistella per la seva col·locació. Suplement de 190 €/dia.

Total : 15.042,35 €

I.V.A. 21% 3.158,89 €

TOTAL PRESSUPOST : 18.201,25 €

DESCRIPCIÓ DE MATERIALS:

-Biga laminada: Amb fusta d'avet. Classe ressitent GL24 segons normes DIN 1052, DIN4074 i UNE 386 encolada amb cola transparent melamínica blanca.

-Tractament amb color: Dues capes de lasur color amb insecticida fungicida NP2.

-Encadellat: Amb fusta d'avet qualitat AB amb bisell.

-Rastrells: Amb fusta d'avet deixat de serra

-Tauler hidròfug: Tauler aglomerat segons norma CE EN 13986 P5

-Fibra de fusta: Steico Flex segons norma CE EN 13171.

-Ferratges i cargoleria estàndar: Acer laminat en calent de la marca Rothoblaas, Heco i Simpson

-Làmina impermeable Transpirable: Làmina impermeable a l'aigua i transpirable al vapor d'aigua, Transpir 150 gr/m2, segons normativa EN 13859-1 i EN 20811

-Barrera de vapor: Làmina control del vapor VaporVlies 85. 100 g/m2 segons normativa EN 13984

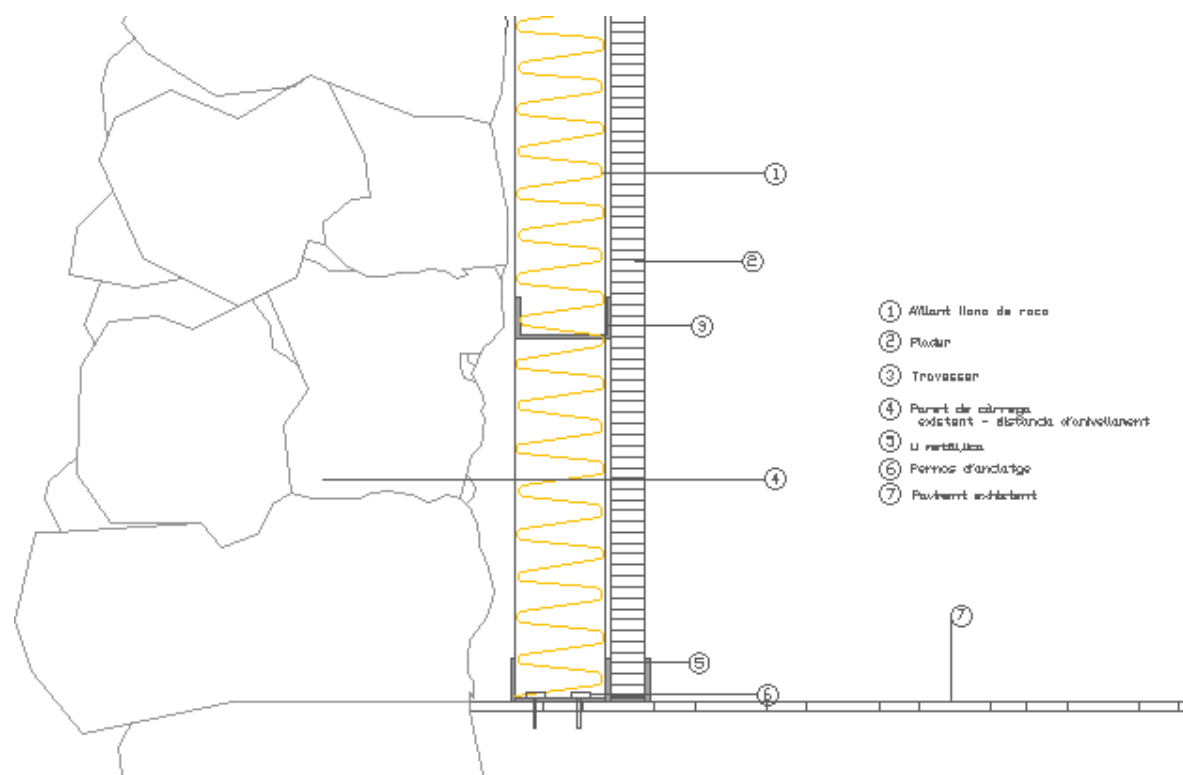
5.2.2 Parets de càrrega

En el cas de l'aïllament tèrmic de les parets de càrrega, respectant sempre la base que és l'ecologisme i el baix impacte ambiental, optarem per un trasdossat amb pladur aïllat amb llana de roca. Ajudarem a la inèrcia tèrmica de la paret amb l'aïllament i això implicarà un estalvi d'energia quan es vulgui calefactar l'espai. Evitarem pèrdua de temperatura.

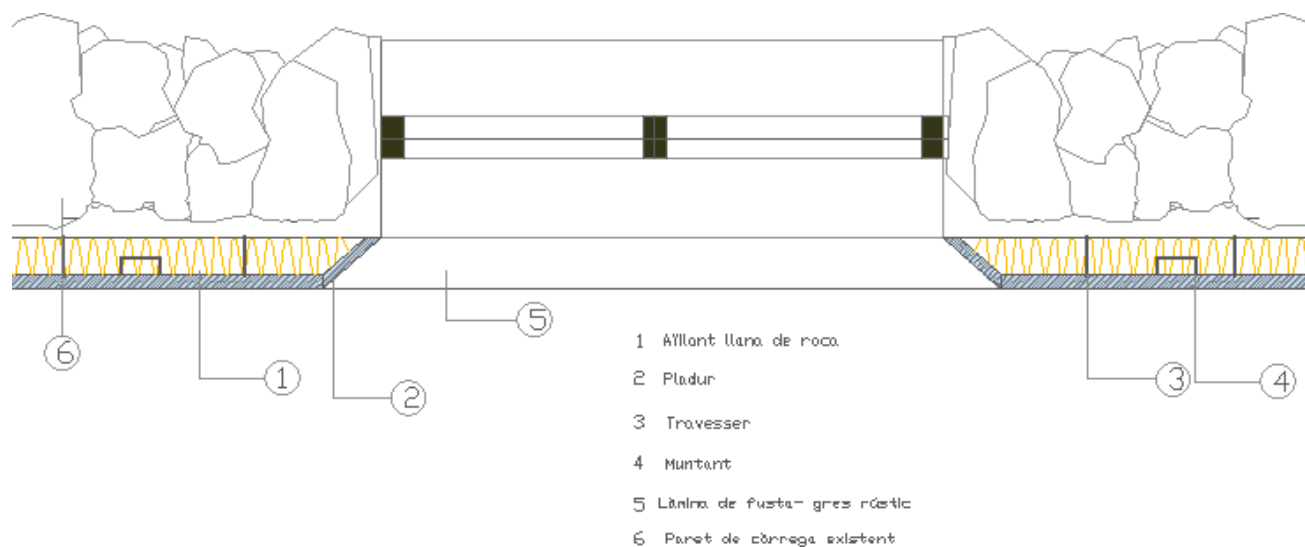
Hem escollit la llana de roca perquè és un dels aïllaments més naturals dins de les nostres opcions. No executarem aquesta tècnica en totes les parets, ja que perdríem l'encant de la pedra vista, però si que ho farem en les parets més fredes perquè hem de tenir en compte el clima de la zona en el que ens trobem, a Solsona a l'hivern es pot arribar a -7 / -8 graus. Abans de realitzar aquest procés d'aïllament és important tractar la façana, tapant els orificis amb un morter de calç. Per tal que no es filtri aigua i l'aïllament es vegi afectat.

La solució que hem escollit també ens ajuda al pas d'instal·lacions per a la planta baixa, ja que serà indispensable la seva presència i les que no transcorrin pel pladur ho faran amb coble vist trenat i homologat .

En aquest detall s'observa el trasdossat de pladur i com ens separem el necessari per a poder anivellar la superfície.



Plànol annex – Detall trasdossat de pladur – CalPoldo.



Plànol annex – Detall trasdossat de pladur – CalPoldo.

5.2.3 Obertures

Un altre tema a tractar en relació amb el condicionament climàtic de la masia són les obertures.

Es diu que es pot arribar a perdre fins a un 30%, és per això que hem de tenir especial cura en triar com realitzarem les fusteries.

En el nostre cas ens trobem en una situació límit ,les nostres fusteries són les existents de la masia i no han rebut cap mena de manteniment ni tractament específic a la intempèrie i això implica que han quedat en mal estat.

Per reduir la pèrdua i ajudar a l'eficiència tèrmica de la masia utilitzarem doble vidre. Tant l'alumini com el metall presenten una alta conductivitat tèrmica, major que la de la fusta, i això ens fa descartar-los. Així doncs ens decantem per la fusta, però per una fusta tractada contra la intempèrie.

Hem de reduir al màxim el pont tèrmic per evitar les condensacions així doncs la fusteria haurà de tenir-ho present.

6. CONCLUSIONS

Després de tota la investigació realitzada, les consultes a coneguts, professionals i entesos, havent-nos informat i havent reflexionat sobre el que hem estudiat, entenem la importància de la rehabilitació conscient i detallada de la masia.

Hem entès la importància que el pagès donava a la funcionalitat dels espais i a la conservació de l'energia, ja que el bestiar es situava a baix, perquè així la calor escalfés el pis superior, les finestres eren d'una superfície petita i les parets de grans gruixos.

També hem sigut conscients de la importància de realitzar un manteniment a un edifici, ja que en el nostre cas la masia portava sense ser emprada com habitatge molts anys, i les lesions ja presentaven un estat avançat.

Finalment, hem estat conscients de que la construcció rural és aquella que no només conviu amb el paisatge sinó que en forma part ja que una masia està formada per materials que provenen de la natura, del costat de la mateixa casa, pedres d'una pedrera pròxima, arbres del bosc del costat, teula feta al forn del poble.. i això la fa l'arquitectura més real i més propera.

7. BIBLIOGRAFIA I WEBGRAFIA

[1] *La masia catalana* – Ramon Congost, Rosa Gifre, Pere González, Antoni Lluch, Rosa mallorquí, Ripoll Masferrer.

[2] *Mapes de Solsona* – Arxiu Municipal de Solsona

[3] *La masia sostenible, Guia pràctica per la rehabilitació i la construcció sostenible.* – Eva Tarragona, Anna palau i Cèlia Clotes.

[4] *Materials per a l'estudi de la masia* – Josep Danés i Torras- Edició estudi introductòri de Jeroni Moner i Joaquim m-Puigvert

<https://blogs.elpunt.cat/nuriapuyuelo/2018/09/09/el-mas-i-la-masia/>

<http://mdc.csuc.cat/cdm/landingpage/collection/afcecemc>

<https://universpatxot.diba.cat/ca/lestudi-masia-catalana>

<https://www.fincascos.com/lorigen-de-la-masia-catalana-n-2-ca>

<http://territoridemasies.cat/territori-de-masies/la-masia/>

https://www.apabcn.cat/documentacio/comunicacio/colegi/delegacions/vic/solucions_rehabilitacio.pdf

<http://canrogent.blogspot.com/p/la-masia-catalana.html>

8. AGRAÏMENTS

Per realitzar un projecte és necessària una motivació, com també és necessària per realitzar uns estudis sobre quelcom determinat. Jo dec aquesta il·lusió a una persona que, des de petita m'ha ensenyat el que és estimar el que fas, i aquest persona és el meu pare. Gràcies pare per estimar-te el món de l'arquitectura i la construcció i aconseguir transmetre-m'ho, així com també gràcies per l'ajuda que m'has prestat.

També és necessària una persona que t'aporti positivisme i energia en tot moment, així que gràcies a la meva mare, als meus germans i a la meva parella per tot el suport. Finalment agrair també al meu tutor els consells i l'ajuda d'urant el treball, gràcies Ricardo.

Un projecte mai el forma una sola persona, està fet de trossets de persones que en formen part i aquest no podia haver estat diferent.

FITXA DE LES BIGUES

FITXA TÈCNICA BIGUES FORJAT – MASIA CAL POLDO / CAL LLARG



CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

| | |
|----------------------|---------------------------|
| Entrebiga | 0.5 d'eix a eix |
| Paviment | Corba ceràmica |
| Recolzament interior | Recolzat sobre jàssera |
| Recolzament exterior | Emportat paret de carreus |

DIMENSIONS DE LA BIGA 3A

| | |
|-------------|----------------|
| Llum lliure | 3.0747 m |
| Ample x Alt | 15.3 x 17.6 cm |

ASSAJOS

| | Exterior | Centre | Interior |
|-------------------|----------|--------|----------|
| % Humitat en biga | 14.02 | 13.55 | 148 |

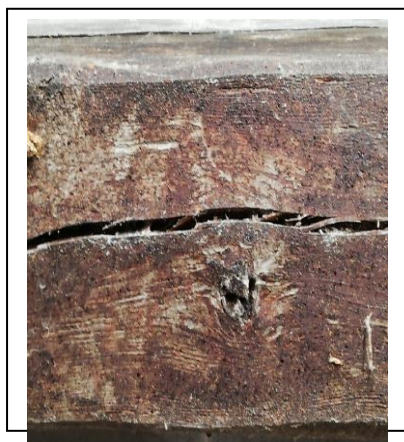
Singularitats de la fusta: *Anàlisi visual*

| | Biga 1 |
|-------------------------|--------|
| Nusos | x |
| Clivelles | x |
| Alteracions biològiques | x |
| Dipòsits de resina | |
| Entrecasc | |

Notes:

Atacs de xilòfags larvaris. Forats diàmetre: 1 mm – 2 mm. Amb major incidència als caps.
Clivelles de petita amplada (5mm)

FITXA TÈCNICA BIGUES FORJAT – MASIA CAL POLDO / CAL LLARG



CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

| | |
|----------------------|---------------------------|
| Entrebiga | 0.5 d'eix a eix |
| Paviment | Corba ceràmica |
| Recolzament interior | Recolzat sobre jàssera |
| Recolzament exterior | Emportat paret de carreus |

DIMENSIONS DE LA BIGA 5C

| | |
|-------------|----------------|
| Llum lliure | 3.2058 m |
| Ample x Alt | 15.1 x 17.6 cm |

ASSAJOS

| | Exterior | Centre | Interior |
|-------------------|----------|--------|----------|
| % Humitat en biga | 14.54 | 14.19 | 14.33 |

Singularitats de la fusta: *Anàlisi visual*

| | Biga 1 |
|-------------------------|--------|
| Nusos | x |
| Clivelles | x |
| Alteracions biològiques | x |
| Dipòsits de resina | |
| Entrecasc | |

Notes:

Atacs xilòfags larvaris. Forats diàmetre 1mm - 2mm

Clivelles de amplada (1.5 cm) en punts màxims.

FITXA TÈCNICA BIGUES FORJAT – MASIA CAL POLDO / CAL LLARG



CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

| | |
|----------------------|---------------------------|
| Entrebiga | 0.5 d'eix a eix |
| Paviment | Corba ceràmica |
| Recolzament interior | Recolzat sobre jàssera |
| Recolzament exterior | Emportat paret de carreus |

DIMENSIONS DE LA BIGA 8B

| | |
|-------------|----------------|
| Llum | 3.1168 m |
| Ample x Alt | 15.1 x 17.6 cm |

ASSAJOS

| | Exterior | Centre | Interior |
|-------------------|----------|--------|----------|
| % Humitat en biga | 15.18 | 14.45 | 14.71 |

Singularitats de la fusta: *Anàlisi visual*

| | Biga 1 |
|-------------------------|--------|
| Nusos | x |
| Clivelles | x |
| Alteracions biològiques | x |
| Dipòsits de resina | |
| Entrecasc | |

Notes:

Nusos en mola abundància de fins a 4,5 cm de diàmetre
Atacs de xilòfags larvaris en petita quantitat.

FITXA TÈCNICA BIGUES FORJAT – MASIA CAL POLDO / CAL LLARG



CARACTERÍSTIQUES DEL

| | |
|----------------------|---------------------------|
| Entrebiga | 0.5 d'eix a eix |
| Paviment | Corba ceràmica |
| Recolzament interior | Recolzat sobre jàssera |
| Recolzament exterior | Emportat paret de carreus |

DIMENSIONS DE LA BIGA 2C

| | |
|-------------|----------------|
| Llum | 3.2058 m |
| Ample x Alt | 15.1 x 17.6 cm |

ASSAJOS

| | Exterior | Centre | Interior |
|-------------------|----------|--------|----------|
| % Humitat en biga | 16.73 | 16.04 | 16.21 |

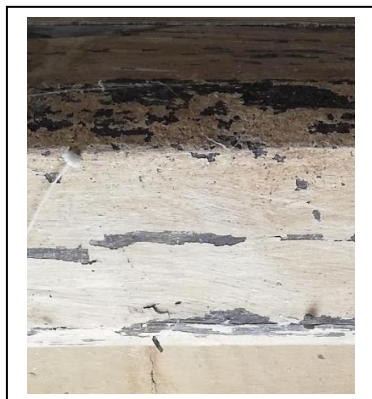
Singularitats de la fusta: *Anàlisi visual*

| | Biga 1 |
|-------------------------|--------|
| Nusos | x |
| Clivelles | x |
| Alteracions biològiques | x |
| Dipòsits de resina | |
| Entrecasc | |

Notes:

Nusos en mola abundància de fins a 6.7 cm de diàmetre
Atacs de fongs – Visiblement de putrefacció

FITXA TÈCNICA BIGUES FORJAT – MASIA CAL POLDO / CAL LLARG



CARACTERÍSTIQUES DEL

| | |
|----------------------|---------------------------|
| Entrebiga | 0.5 d'eix a eix |
| Paviment | Corba ceràmica |
| Recolzament interior | Recolzat sobre jàssera |
| Recolzament exterior | Emportat paret de carreus |

DIMENSIONS DE LA BIGA 3C

| | |
|-------------|----------------|
| Llum | 3.2058 m |
| Ample x Alt | 15.1 x 17.6 cm |

ASSAJOS

| | Exterior | Centre | Interior |
|-------------------|----------|--------|----------|
| % Humitat en biga | 13.31 | 13.72 | 13.28 |

Singularitats de la fusta: *Anàlisi visual*

| | Biga 1 |
|-------------------------|--------|
| Nusos | x |
| Clivelles | x |
| Alteracions biològiques | x |
| Dipòsits de resina | |
| Entrecasc | |

Notes:

Biga en millor estat que les anteriors. Pintada encara. Petites clivelles.

FITXA TÈCNICA BIGUES FORJAT – MASIA CAL POLDO / CAL LLARG



CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

| | |
|----------------------|---------------------------|
| Entrebiga | 0.5 d'eix a eix |
| Paviment | Corba ceràmica |
| Recolzament interior | Recolzat sobre jàssera |
| Recolzament exterior | Emportat paret de carreus |

DIMENSIONS DE LA BIGA 11B

| | |
|-------------|----------------|
| Llum | 3.1168 m |
| Ample x Alt | 15.1 x 17.6 cm |

ASSAJO

| | Exterior | Centre | Interior |
|-------------------|----------|--------|----------|
| % Humitat en biga | 16.36 | 16.27 | 16.25 |

Singularitats de la fusta: *Anàlisi visual*

| | Biga 1 |
|-------------------------|--------|
| Nusos | x |
| Clivelles | x |
| Alteracions biològiques | x |
| Dipòsits de resina | |
| Entrecasc | |

Notes:

Atacs de fongs – Visiblement de putrefacció
Clivelles d'amplària 1.7- 2 cm en punts més crítics.

FITXA TÈCNICA BIGUES FORJAT – MASIA CAL POLDO / CAL LLARG



CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

| | |
|----------------------|---------------------------|
| Entrebiga | 0.5 d'eix a eix |
| Paviment | Corba ceràmica |
| Recolzament interior | Recolzat sobre jàssera |
| Recolzament exterior | Emportat paret de carreus |

DIMENSIONS DE LA BIGA 9C

| | |
|-------------|----------------|
| Llum | 3.2058 m |
| Ample x Alt | 15.1 x 17.6 cm |

ASSAJOS

| | Exterior | Centre | Interior |
|-------------------|----------|--------|----------|
| % Humitat en biga | 15.32 | 15.51 | 15.28 |

Singularitats de la fusta: *Anàlisi visual*

| | Biga 1 |
|-------------------------|--------|
| Nusos | x |
| Clivelles | x |
| Alteracions biològiques | x |
| Dipòsits de resina | |
| Entrecasc | |

Notes:

Clivelles en totes les cares (1.5 cm o menors).
Atacs de xilòfags larvaris en petita quantitat.

FITXA TÈCNICA BIGUES FORJAT – MASIA CAL POLDO / CAL LLARG



CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

| | |
|----------------------|---------------------------|
| Entrebiga | 0.5 d'eix a eix |
| Paviment | Corba ceràmica |
| Recolzament interior | Recolzat sobre jàssera |
| Recolzament exterior | Emportat paret de carreus |

DIMENSIONS DE LA BIGA 10A

| | |
|-------------|----------------|
| Llum | 3.0747 m |
| Ample x Alt | 15.1 x 17.6 cm |

ASSAJOS

| | Exterior | Centre | Interior |
|-------------------|----------|--------|----------|
| % Humitat en biga | 19.20 | 18.96 | 19.15 |

Singularitats de la fusta: *Anàlisi visual*

| | Biga 1 |
|-------------------------|--------|
| Nusos | x |
| Clivelles | x |
| Alteracions biològiques | x |
| Dipòsits de resina | |
| Entrecasc | |

Notes:

Atacs de xilòfags larvaris massius. Diàmetre dels orificis 1-2 mm
Atacs de fongs – Visiblement de putrefacció i cromogènics.

FITXA TÈCNICA BIGUES FORJAT – MASIA CAL POLDO / CAL LLARG



CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

| | |
|----------------------|---------------------------|
| Entrebiga | 0.5 d'eix a eix |
| Paviment | Corba ceràmica |
| Recolzament interior | Recolzat sobre jàssera |
| Recolzament exterior | Emportat paret de carreus |

DIMENSIONS DE LA BIGA 7B

| | |
|-------------|----------------|
| Llum | 3.1168 m |
| Ample x Alt | 15.1 x 17.6 cm |

ASSAJO

| | Exterior | Centre | Interior |
|-------------------|----------|--------|----------|
| % Humitat en biga | 14.26 | 14.22 | 14.24 |

Singularitats de la fusta: *Anàlisi visual*

| | Biga 1 |
|-------------------------|--------|
| Nusos | x |
| Clivelles | x |
| Alteracions biològiques | x |
| Dipòsits de resina | |
| Entrecasc | |

Notes:

Atacs de xilòfags larvaris en petita quantitat.

Nusos no abundants de diàmetre màxim 3cm

FITXA TÈCNICA BIGUES FORJAT – MASIA CAL POLDO / CAL LLARG



CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

| | |
|----------------------|---------------------------|
| Entrebiga | 0.5 d'eix a eix |
| Paviment | Corba ceràmica |
| Recolzament interior | Recolzat sobre jàssera |
| Recolzament exterior | Emportat paret de carreus |

DIMENSIONS DE LA BIGA 16B

| | |
|-------------|----------------|
| Llum | 3.1168 m |
| Ample x Alt | 15.1 x 17.6 cm |

ASSAJOS

| | Exterior | Centre | Interior |
|-------------------|----------|--------|----------|
| % Humitat en biga | 13.85 | 13.79 | 13.79 |

Singularitats de la fusta: *Anàlisi visual*

| | Biga 1 |
|-------------------------|--------|
| Nusos | x |
| Clivelles | x |
| Alteracions biològiques | x |
| Dipòsits de resina | |
| Entrecasc | |

Notes:

Clivelles en totes les cares (1 cm o menors).

Atacs de xilòfags larvaris en petita quantitat.

FITXA TÈCNICA BIGUES FORJAT – MASIA CAL POLDO / CAL LLARG



CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

| | |
|----------------------|---------------------------|
| Entrebiga | 0.5 d'eix a eix |
| Paviment | Corba ceràmica |
| Recolzament interior | Recolzat sobre jàssera |
| Recolzament exterior | Emportat paret de carreus |

DIMENSIONS DE LA BIGA 7C

| | |
|-------------|----------------|
| Llum | 3.2058 m |
| Ample x Alt | 15.1 x 17.6 cm |

ASSAJOS

| | Exterior | Centre | Interior |
|-------------------|----------|--------|----------|
| % Humitat en biga | 17.36 | 17.24 | 17.21 |

Singularitats de la fusta: *Anàlisi visual*

| | Biga 1 |
|-------------------------|--------|
| Nusos | x |
| Clivelles | x |
| Alteracions biològiques | x |
| Dipòsits de resina | |
| Entrecasc | |

Notes:

Atacs de fongs – Visiblement de putrefacció
Clivelles en totes les cares (0.5 cm o menors).
Atacs de xilòfags larvaris en petita quantitat.

FITXA TÈCNICA BIGUES FORJAT – MASIA CAL POLDO / CAL LLARG



CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

| | |
|----------------------|---------------------------|
| Entrebiga | 0.5 d'eix a eix |
| Paviment | Corba ceràmica |
| Recolzament interior | Recolzat sobre jàssera |
| Recolzament exterior | Emportat paret de carreus |

DIMENSIONS DE LA BIGA 16A

| | |
|-------------|----------------|
| Llum | 3.0747 m |
| Ample x Alt | 15.1 x 17.6 cm |

ASSAJOS

| | Exterior | Centre | Interior |
|-------------------|----------|--------|----------|
| % Humitat en biga | 15.22 | 15.19 | 15.13 |

Singularitats de la fusta: *Anàlisi visual*

| | Biga 1 |
|-------------------------|--------|
| Nusos | x |
| Clivelles | x |
| Alteracions biològiques | x |
| Dipòsits de resina | |
| Entrecasc | |

Notes:

Clivelles en totes les cares (0.5 cm o menors).
Atacs de xilòfags larvaris en petita quantitat.

FITXA TÈCNICA BIGUES FORJAT – MASIA CAL POLDO / CAL LLARG



CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

| | |
|----------------------|---------------------------|
| Entrebiga | 0.5 d'eix a eix |
| Paviment | Corba ceràmica |
| Recolzament interior | Recolzat sobre jàssera |
| Recolzament exterior | Emportat paret de carreus |

DIMENSIONS DE LA BIGA 5C

| | |
|-------------|----------------|
| Llum | 3.2058 m |
| Ample x Alt | 15.1 x 17.6 cm |

ASSAJOS

| | Exterior | Centre | Interior |
|-------------------|----------|--------|----------|
| % Humitat en biga | 18.88 | 18.85 | 18.92 |

Singularitats de la fusta: *Anàlisi visual*

| | Biga 1 |
|-------------------------|--------|
| Nusos | x |
| Clivelles | x |
| Alteracions biològiques | x |
| Dipòsits de resina | |
| Entrecasc | |

Notes:

Atacs de fongs – Visiblement de putrefacció

Atacs de xilòfags larvaris .

Nusos presents en totes les cares.

FITXA TÈCNICA BIGUES FORJAT – MASIA CAL POLDO / CAL LLARG



CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

| | |
|----------------------|---------------------------|
| Entrebiga | 0.5 d'eix a eix |
| Paviment | Corba ceràmica |
| Recolzament interior | Recolzat sobre jàssera |
| Recolzament exterior | Emportat paret de carreus |

DIMENSIONS DE LA BIGA 7A

| | |
|-------------|----------------|
| Llum | 3.0747 m |
| Ample x Alt | 15.1 x 17.6 cm |

ASSAJOS

| | Exterior | Centre | Interior |
|-------------------|----------|--------|----------|
| % Humitat en biga | 16.47 | 16.41 | 16.36 |

Singularitats de la fusta: *Anàlisi visual*

| | Biga 1 |
|-------------------------|--------|
| Nusos | x |
| Clivelles | x |
| Alteracions biològiques | x |
| Dipòsits de resina | |
| Entrecasc | |

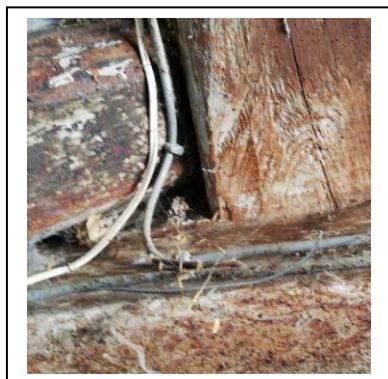
Notes:

Clivelles d'amplària 1.5 cm en punts més crítics.

Atacs de xilòfags larvaris .

Nusos presents en totes les cares

FITXA TÈCNICA BIGUES FORJAT – MASIA CAL POLDO / CAL LLARG



TROBADA ENTRE JÀSSERA – BIGUES

| | |
|----------------------|---------------------------|
| Entrebiga | 0.5 d'eix a eix |
| Paviment | Corba ceràmica |
| Recolzament interior | Recolzat sobre jássera |
| Recolzament exterior | Emportat paret de carreus |

DIMENSIONS DE LA BIGA

| | |
|-------------|---|
| Llum | - |
| Ample x Alt | - |

ASSAJOS

| | Exterior | Centre | Interior |
|-------------------|----------|--------|----------|
| % Humitat en biga | - | - | - |

FITXA TÈCNICA BIGUES FORJAT – MASIA CAL POLDO / CAL LLARG



CARACTERÍSTIQUES DE LA COBERTA

Coberta a dues aigües de rastells i teula àrab recolzada sobre els mateixos.

ASSAJOS

| | Exterior | Centre | Interior |
|-------------------|----------|--------|----------|
| % Humitat en biga | 17.67 | - | - |

Singularitats de la fusta: *Anàlisi visual*

| | Biga 1 |
|-------------------------|--------|
| Nusos | x |
| Clivelles | x |
| Alteracions biològiques | x |
| Dipòsits de resina | |
| Entrecasc | |

Notes:

Clivelles d'amplària 1 cm en punts més crítics. Continuïtat d'extrem a extrem.

FITXA TÈCNICA BIGUES FORJAT – MASIA CAL POLDO / CAL LLARG



CARACTERÍSTIQUES DE LA COBERTA

Coberta a dues aigües de rastells i teula àrab recolzada sobre els mateixos.

ASSAJOS

| | Exterior | Centre | Interior |
|-------------------|----------|--------|----------|
| % Humitat en biga | 21.21 | - | - |

Singularitats de la fusta: *Anàlisi visual*

| | Biga 1 |
|-------------------------|--------|
| Nusos | x |
| Clivelles | x |
| Alteracions biològiques | x |
| Dipòsits de resina | |
| Entrecasc | |

Notes:

Atacs de xilòfags larvaris massius. Diàmetre dels orificis 1-3mm

Pèrdua de la secció de la biga, també de la seva resistència ja apreciable visiblement

FITXA TÈCNICA BIGUES FORJAT – MASIA CAL POLDO / CAL LLARG



CARACTERÍSTIQUES DE LA COBERTA

Coberta a dues aigües de rastells i teula àrab recolzada sobre els mateixos.

ASSAJOS

| | Exterior | Centre | Interior |
|-------------------|----------|--------|----------|
| % Humitat en biga | 26.72 | - | - |

Singularitats de la fusta: *Anàlisi visual*

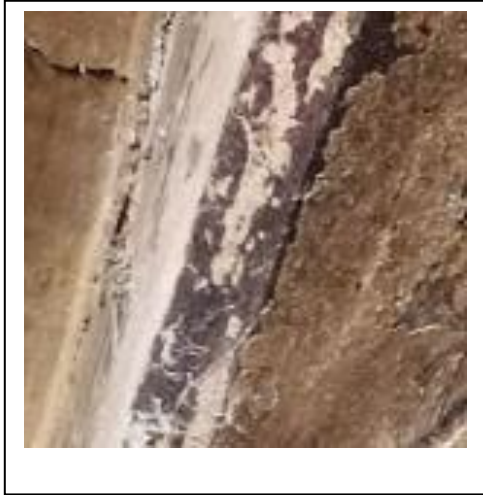
| | Biga 1 |
|-------------------------|--------|
| Nusos | x |
| Clivelles | x |
| Alteracions biològiques | x |
| Dipòsits de resina | |
| Entrecasc | |

Notes:

Atacs de xilòfags larvaris massius. Diàmetre dels orificis 1-2 mm

FITXA TÈCNICA BIGUES FORJAT – MASIA CAL POLDO / CAL LLARG

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT



| | |
|----------------------|---------------------------|
| Entrebiga | 0.5 d'eix a eix |
| Paviment | Corba ceràmica |
| Recolzament interior | Recolzat sobre jàssera |
| Recolzament exterior | Emportat paret de carreus |

DIMENSIONS DE LA BIGA 5B

| | |
|-------------|----------------|
| Llum | 3.1168 m |
| Ample x Alt | 15.1 x 17.6 cm |

ASSAJOS

| | Exterior | Centre | Interior |
|-------------------|----------|--------|----------|
| % Humitat en biga | 16.83 | 16.52 | 16.36 |

Singularitats de la fusta: *Anàlisi visual*

| | Biga 1 |
|-------------------------|--------|
| Nusos | x |
| Clivelles | x |
| Alteracions biològiques | x |
| Dipòsits de resina | |
| Entrecasc | |

Notes:

Clivelles d'amplària 1.5 cm en punts més crítics.

Fongs.

FITXA TÈCNICA BIGUES FORJAT – MASIA CAL POLDO / CAL LLARG



CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

| | |
|----------------------|---------------------------|
| Entrebiga | 0.5 d'eix a eix |
| Paviment | Corba ceràmica |
| Recolzament interior | Recolzat sobre jàssera |
| Recolzament exterior | Emportat paret de carreus |

DIMENSIONS DE LA BIGA 11A

| | |
|-------------|----------------|
| Llum | 3.0747 m |
| Ample x Alt | 15.1 x 17.6 cm |

ASSAJO

| | Exterior | Centre | Interior |
|-------------------|----------|--------|----------|
| % Humitat en biga | 14.42 | 14.25 | 14.64 |

Singularitats de la fusta: *Anàlisi visual*

| | Biga 1 |
|-------------------------|--------|
| Nusos | x |
| Clivelles | x |
| Alteracions biològiques | x |
| Dipòsits de resina | |
| Entrecasc | |

Notes:

Atacs de xilòfags larvaris en petita quantitat.

Fongs.

FITXA TÈCNICA BIGUES FORJAT – MASIA CAL POLDO / CAL LLARG



CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

| | |
|----------------------|---------------------------|
| Entrebiga | 0.5 d'eix a eix |
| Paviment | Corba ceràmica |
| Recolzament interior | Recolzat sobre jàssera |
| Recolzament exterior | Emportat paret de carreus |

DIMENSIONS DE LA BIGA 13B

| | |
|-------------|----------------|
| Llum | 3.1168 m |
| Ample x Alt | 15.1 x 17.6 cm |

ASSAJOS

| | Exterior | Centre | Interior |
|-------------------|----------|--------|----------|
| % Humitat en biga | 15.32 | 15.51 | 15.28 |

Singularitats de la fusta: *Anàlisi visual*

| | Biga 1 |
|-------------------------|--------|
| Nusos | x |
| Clivelles | x |
| Alteracions biològiques | x |
| Dipòsits de resina | |
| Entrecasc | |

Notes:

Clivelles en totes les cares (1.5 cm o menors).

Atacs de xilòfags larvaris

FITXA TÈCNICA BIGUES FORJAT – MASIA CAL POLDO / CAL LLARG



CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

| | |
|----------------------|---------------------------|
| Entrebiga | 0.5 d'eix a eix |
| Paviment | Corba ceràmica |
| Recolzament interior | Recolzat sobre jàssera |
| Recolzament exterior | Emportat paret de carreus |

DIMENSIONS DE LA BIGA 15C

| | |
|-------------|----------------|
| Llum | 3.2058 m |
| Ample x Alt | 15.1 x 17.6 cm |

ASSAJOS

| | Exterior | Centre | Interior |
|-------------------|----------|--------|----------|
| % Humitat en biga | 15.32 | 15.51 | 15.28 |

Singularitats de la fusta: *Anàlisi visual*

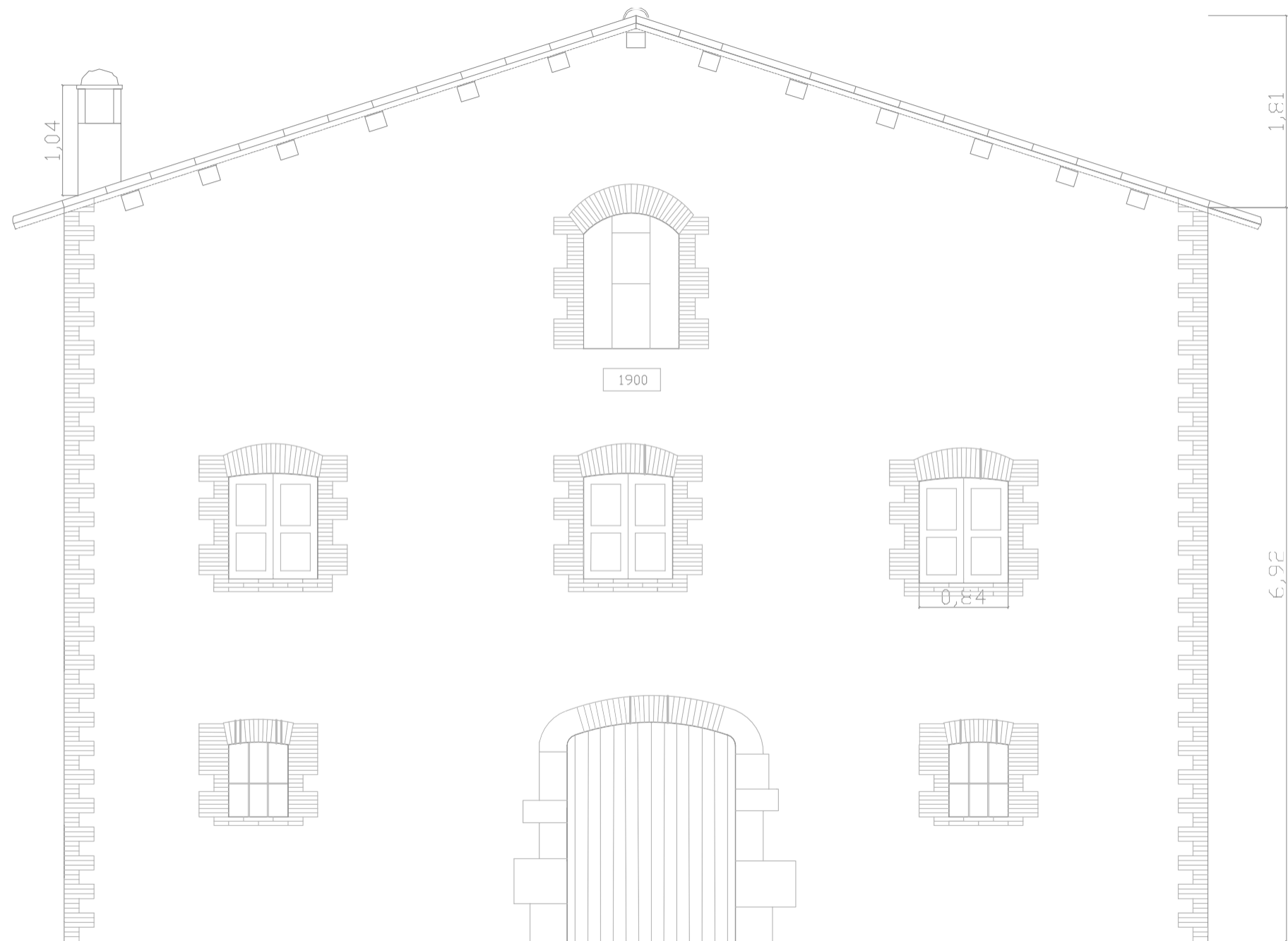
| | Biga 1 |
|-------------------------|--------|
| Nusos | x |
| Clivelles | x |
| Alteracions biològiques | x |
| Dipòsits de resina | |
| Entrecasc | |

Notes:

Clivelles en totes les cares (1.5 cm o menors).

Atacs de xilòfags larvaris en petita quantitat.

PLÀNOLS



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

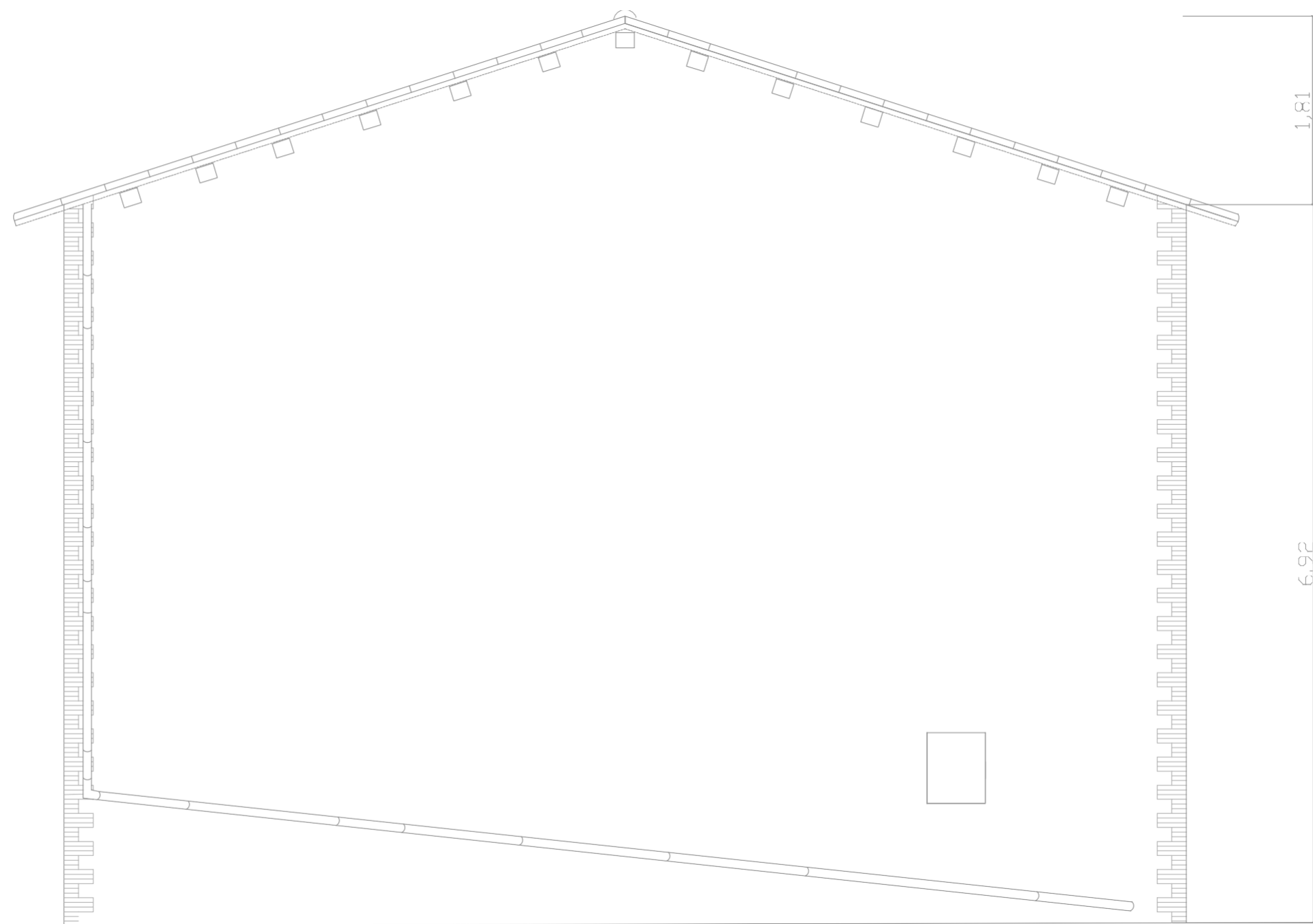
Alumna: Tània Estany Medina

Tutor: Ricardo Gómez Val

P1

Estat actual
ALÇAT - FAÇANA SUD

E: 1/50



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

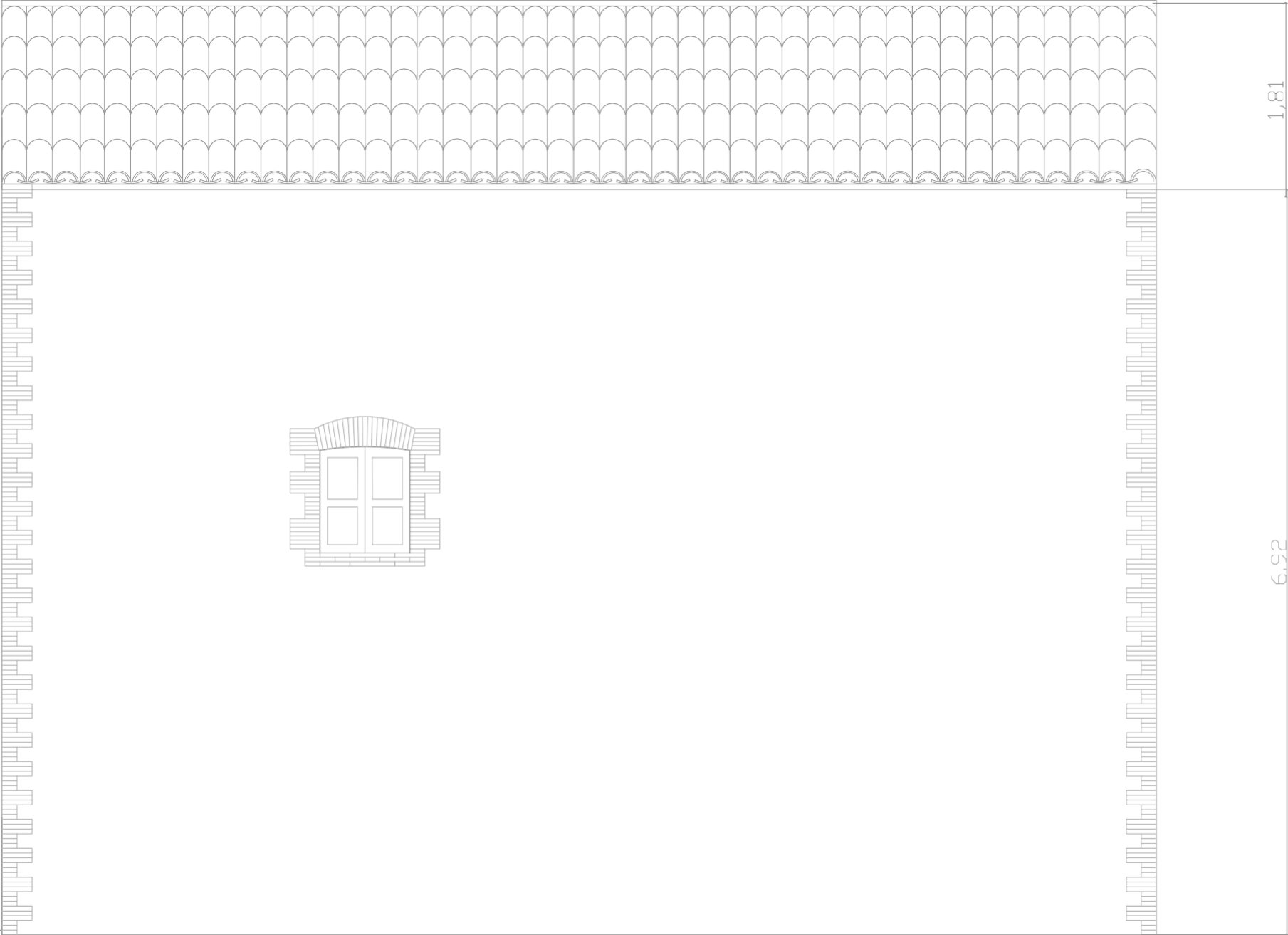
Alumna: Tània Estany Medina

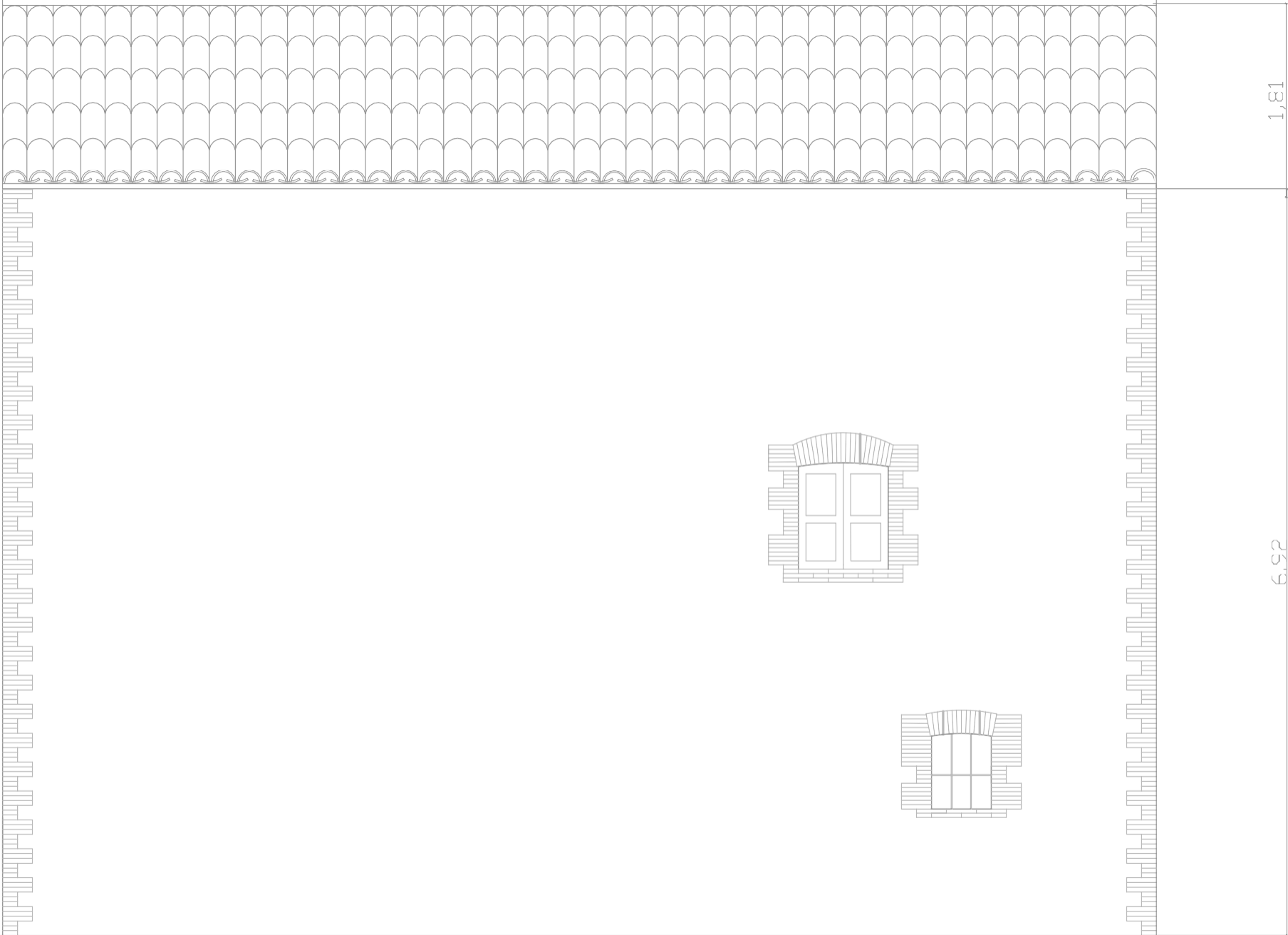
Tutor: Ricardo Gómez Val

P2

Estat actual
ALÇAT - FAÇANA NORD

E: 1/50





UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

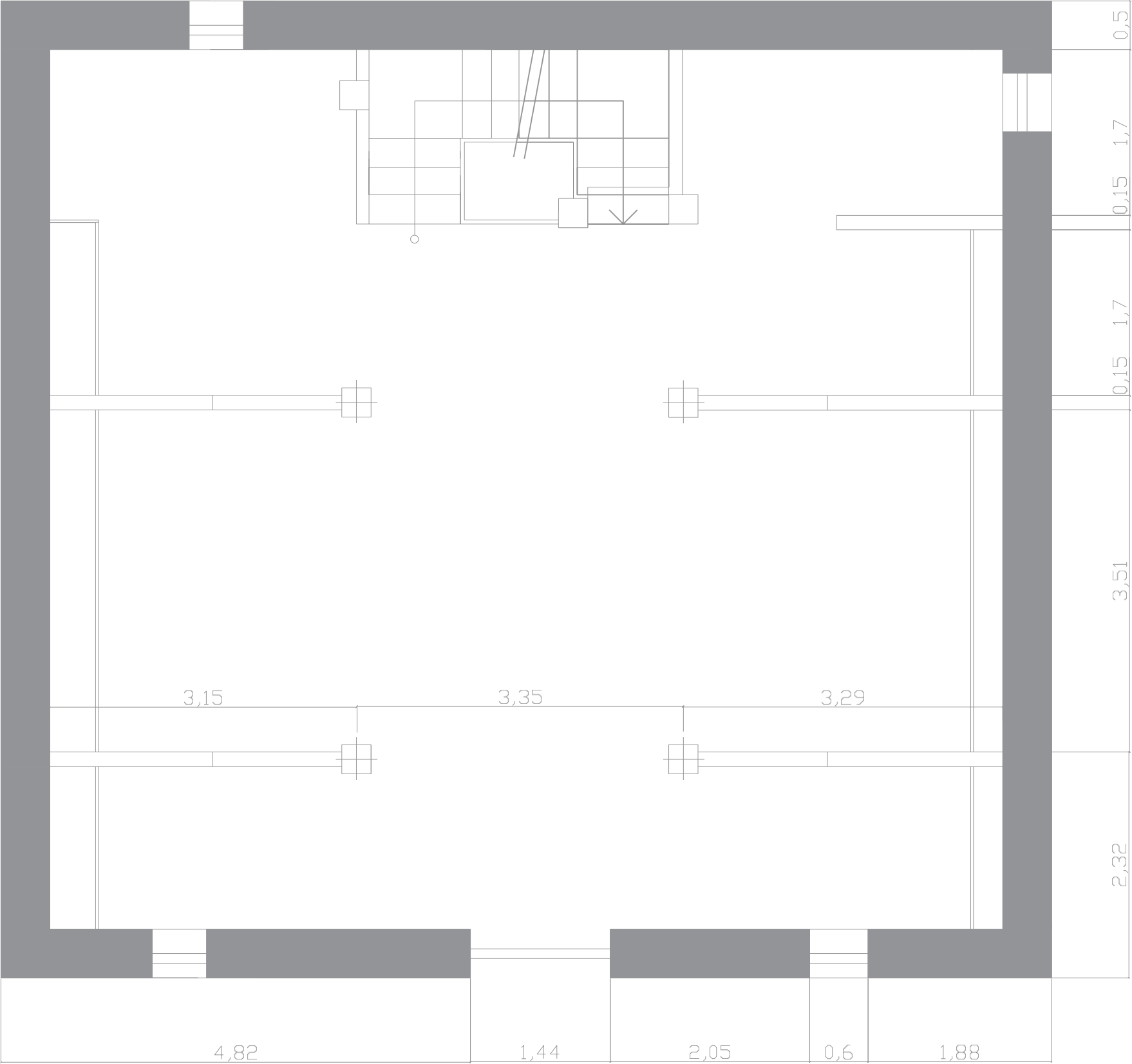
Alumna: Tània Estany Medina

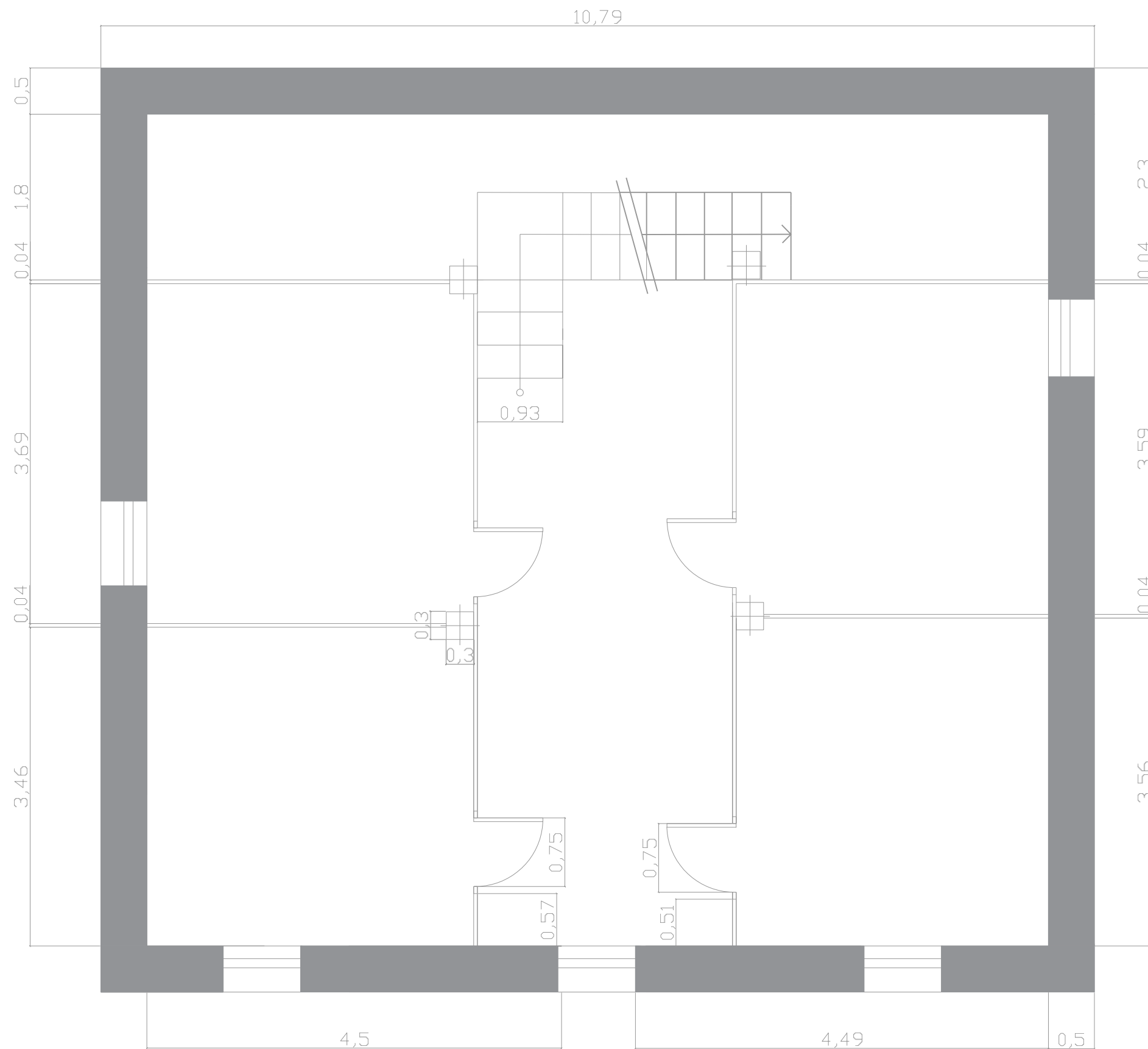
Tutor: Ricardo Gómez Val

P4

Estat actual
ALÇAT - FAÇANA OEST

E: 1/50





UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

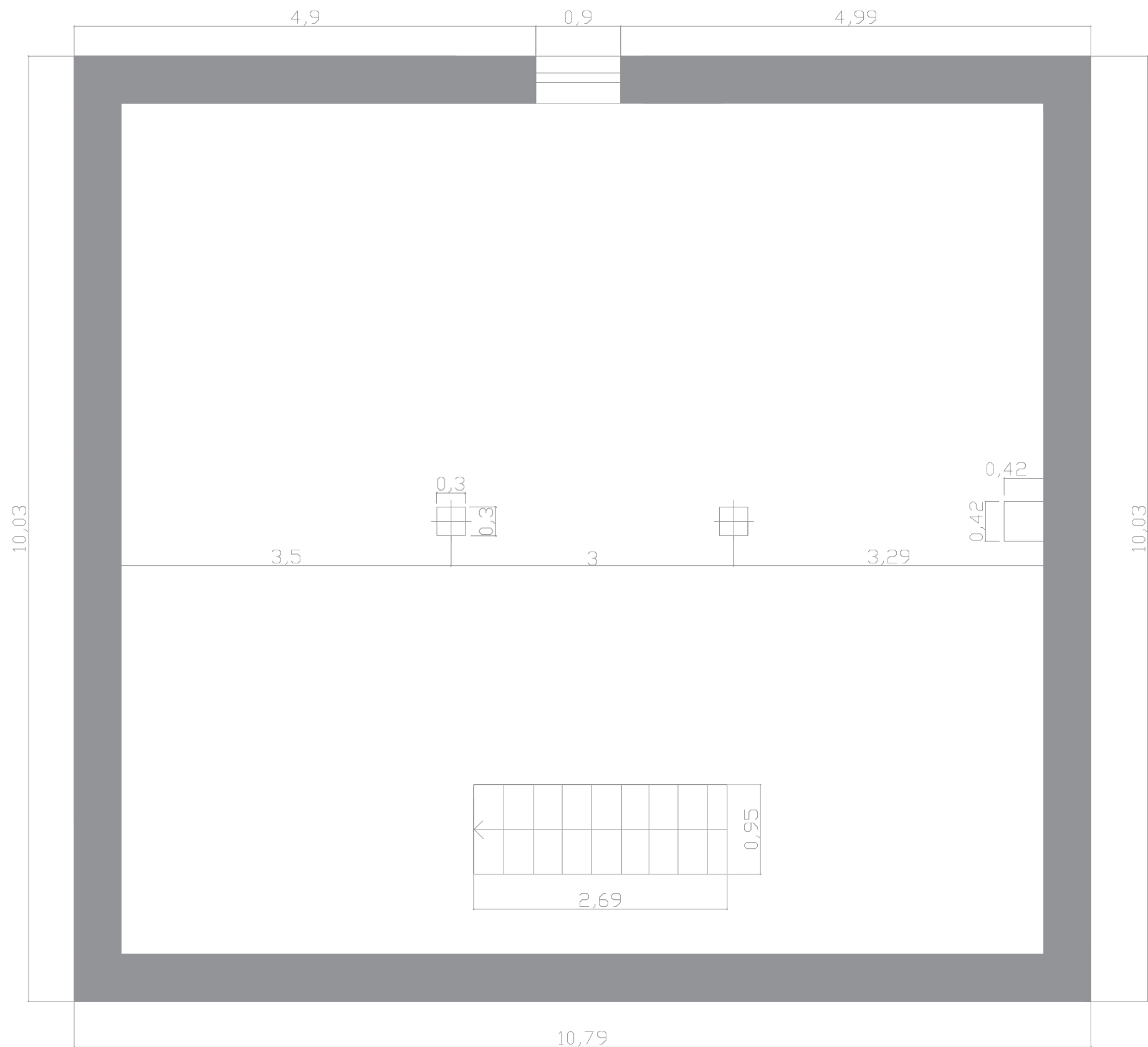
Alumna: Tània Estany Medina

Tutor: Ricardo Gómez Val

P8

Estat actual
PLANTA PRIMERA

E: 1/50



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

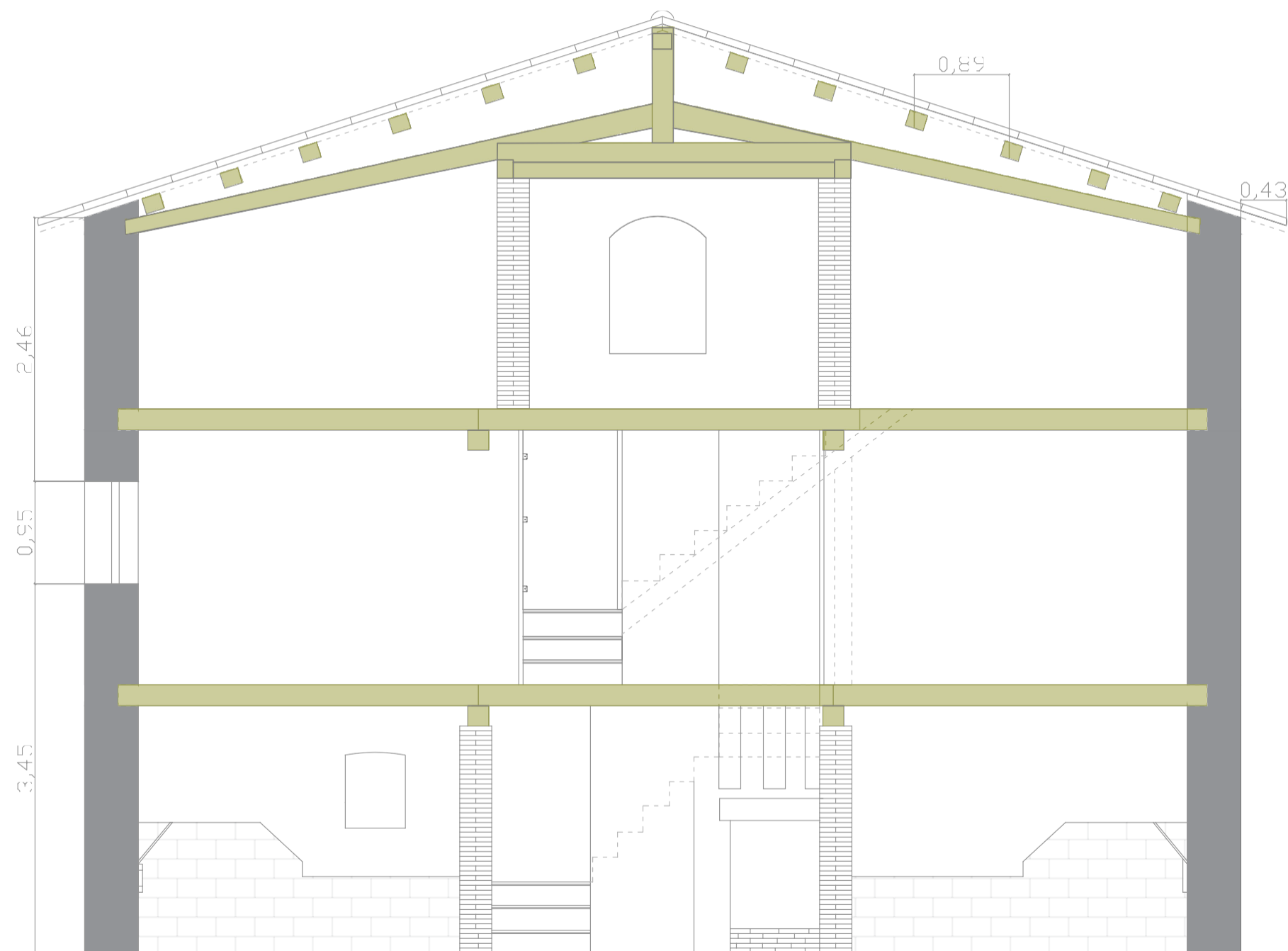
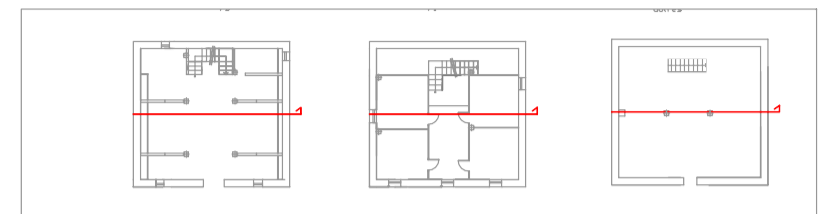
Alumna: Tània Estany Medina

Tutor: Ricardo Gómez Val

P9

Estat actual
PLANTA GOLFES

E: 1/50



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

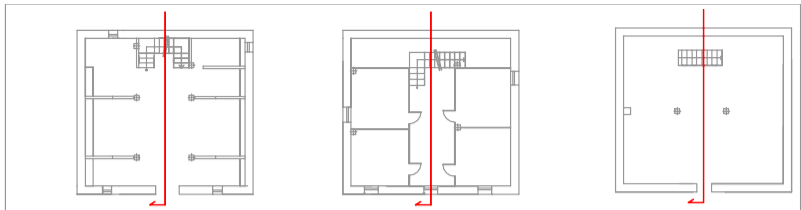
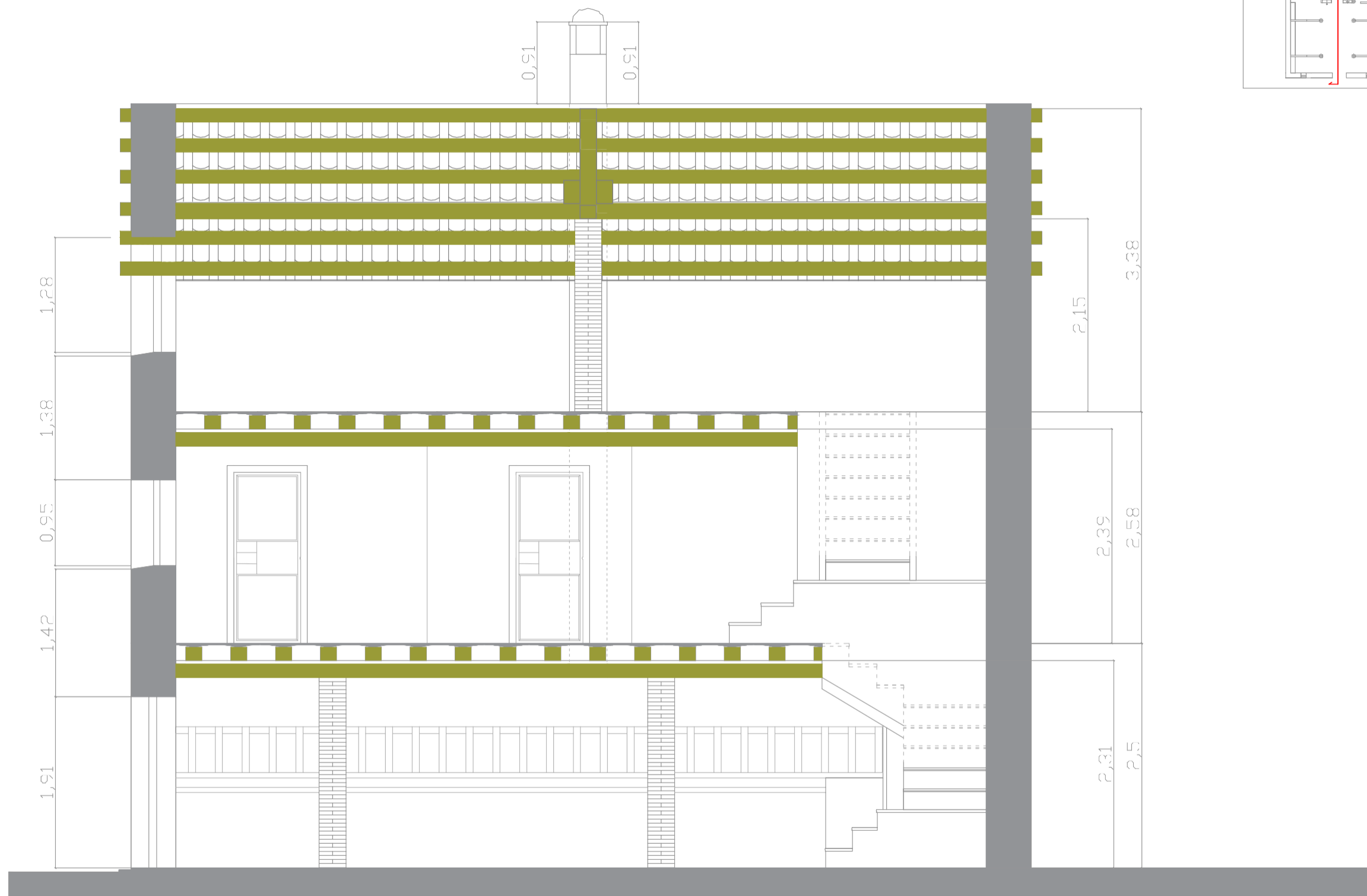
Alumna: Tània Estany Medina

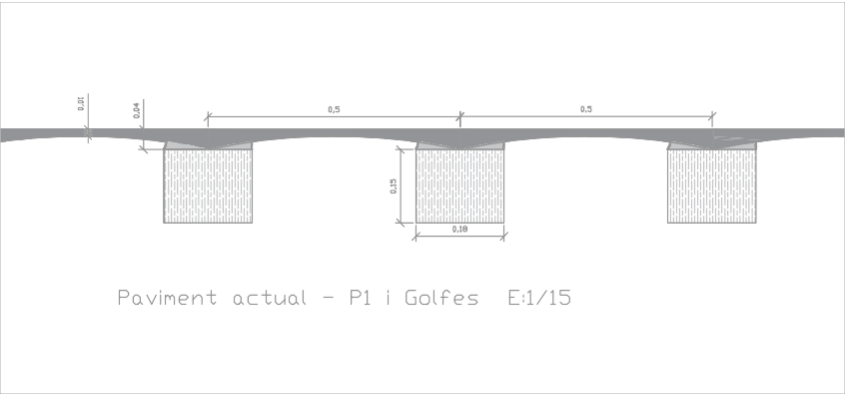
Tutor: Ricardo Gómez Val

P6

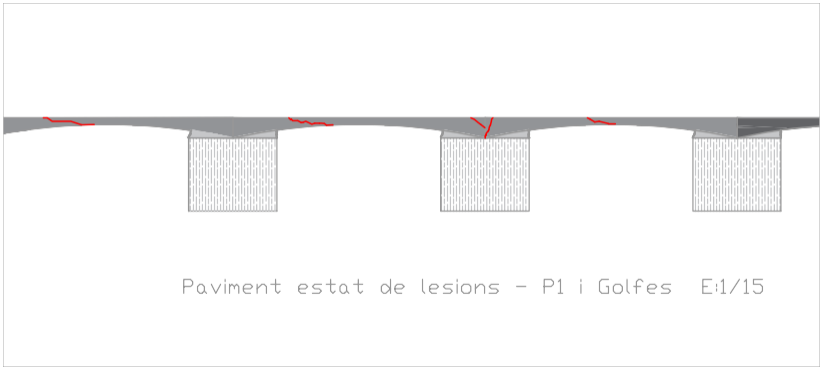
Estat actual
SECCIÓ A-A

E: 1/50





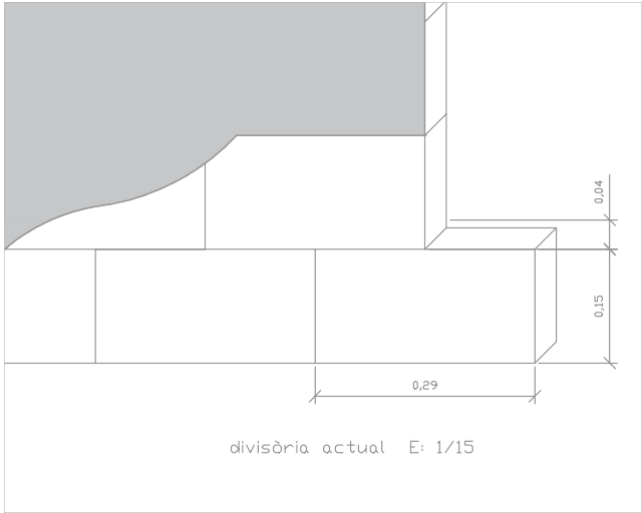
Paviment actual - P1 i Golfes E:1/15



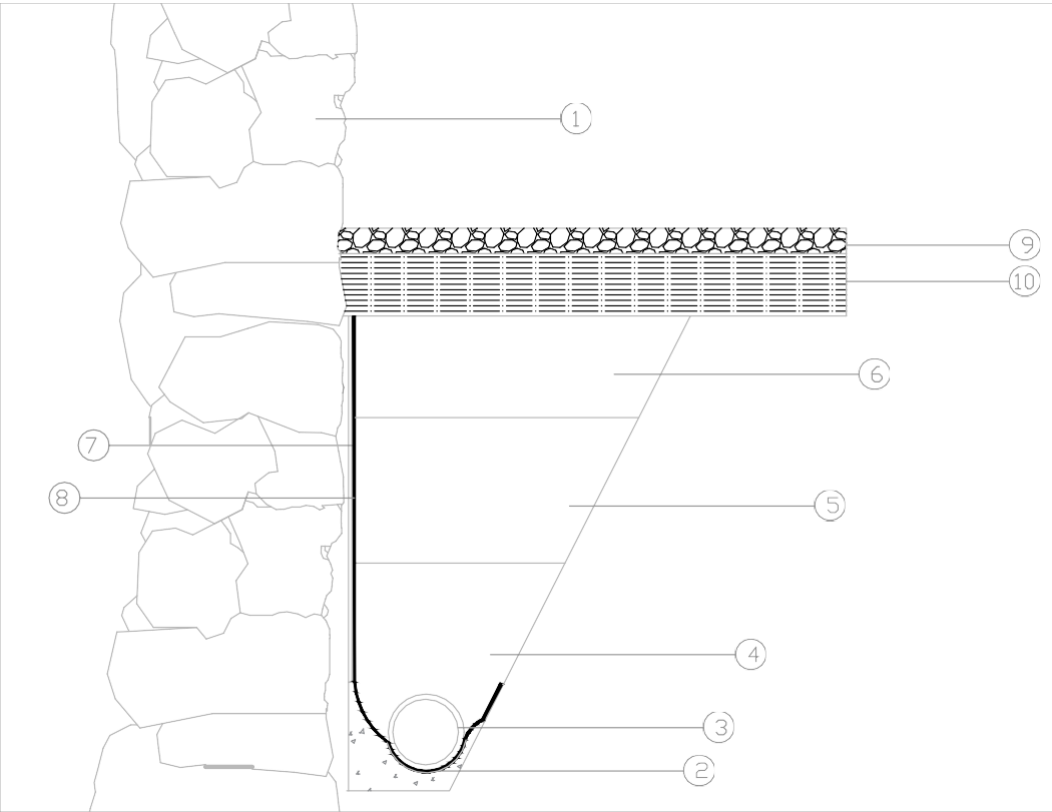
Paviment estat de lesions - P1 i Golfes E:1/15



Estat actual lesions Escala P1-Golfes E:1/15



divisòria actual E: 1/15



- 1 Paret de càrrega
- 2 Solera de formigó pobre
- 3 Tub de drenatge
- 4 Graves 30-50
- 5 Graves 15-20
- 6 Graves 5-10
- 7 Làmina de butil
- 8 Làmina drenant amb nòduls
- 9 Emmacat de graves
- 10 Terra compacta



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

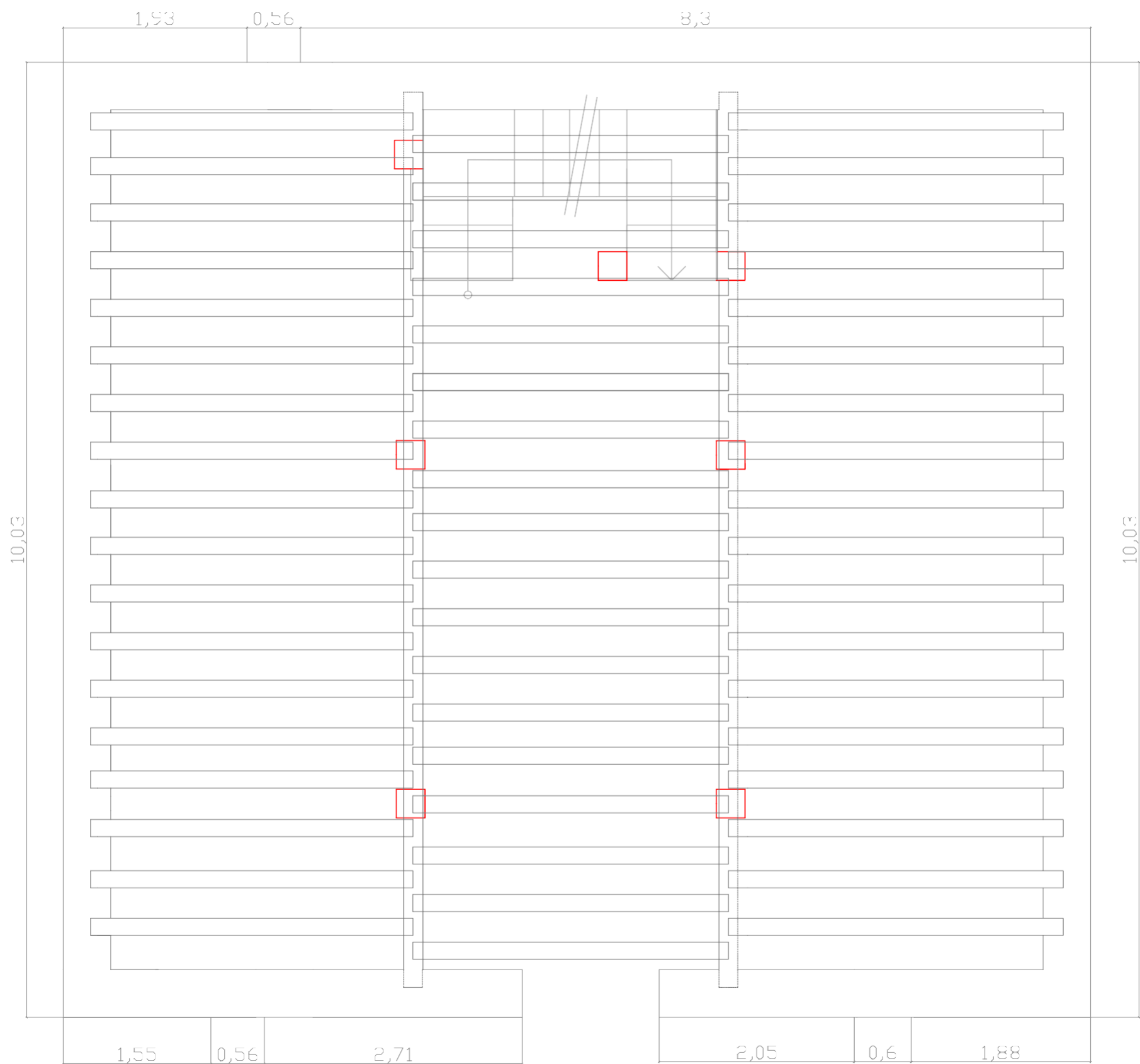
Alumna: Tània Estany Medina

Tutor: Ricardo Gómez Val

P11

Estat actual
OBERTURES FAÇANA

E: 1/25



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

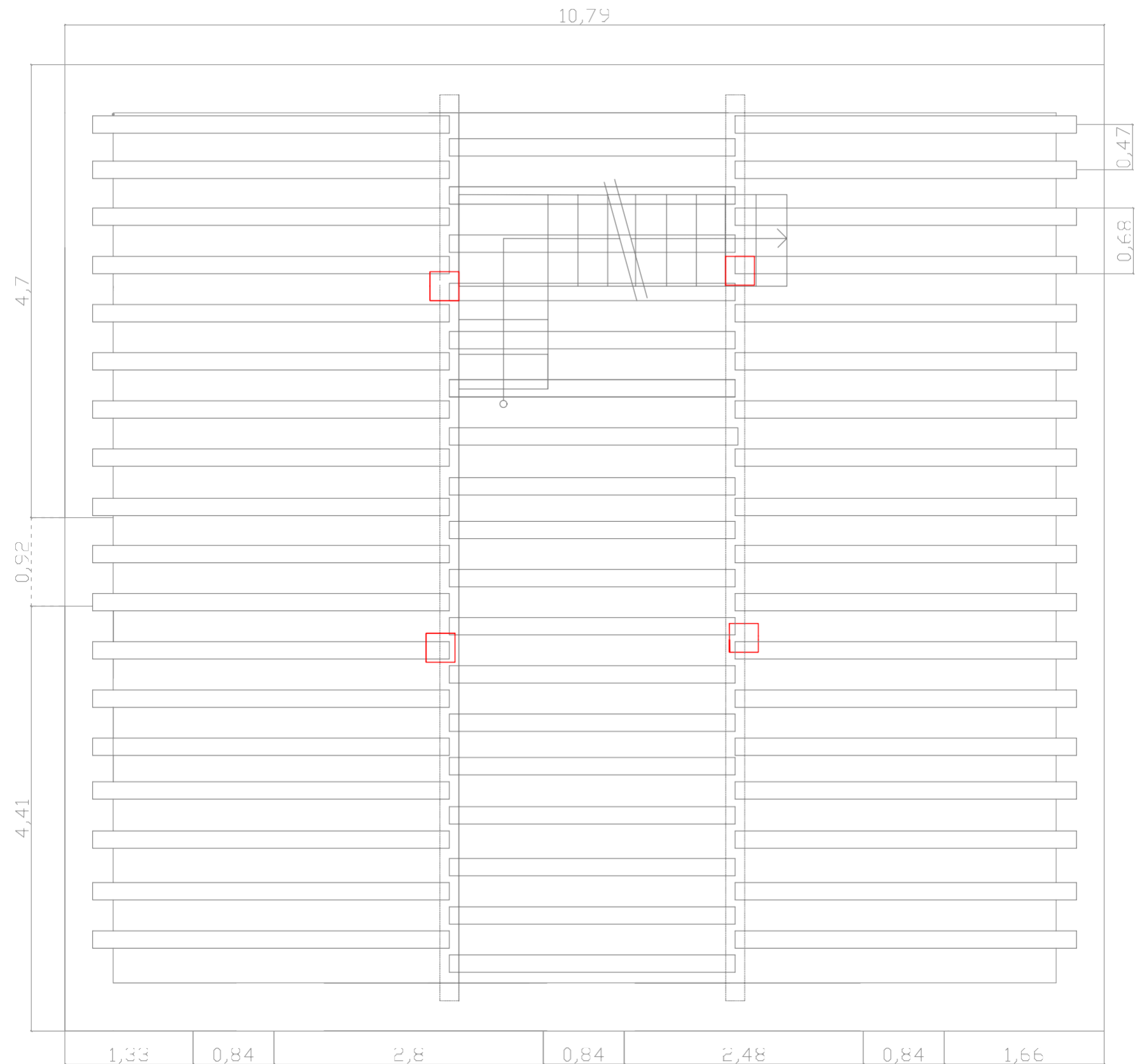
Alumna: Tània Estany Medina

Tutor: Ricardo Gómez Val

P12

Estat actual
PB ESTRUCTURA

E: 1/25



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

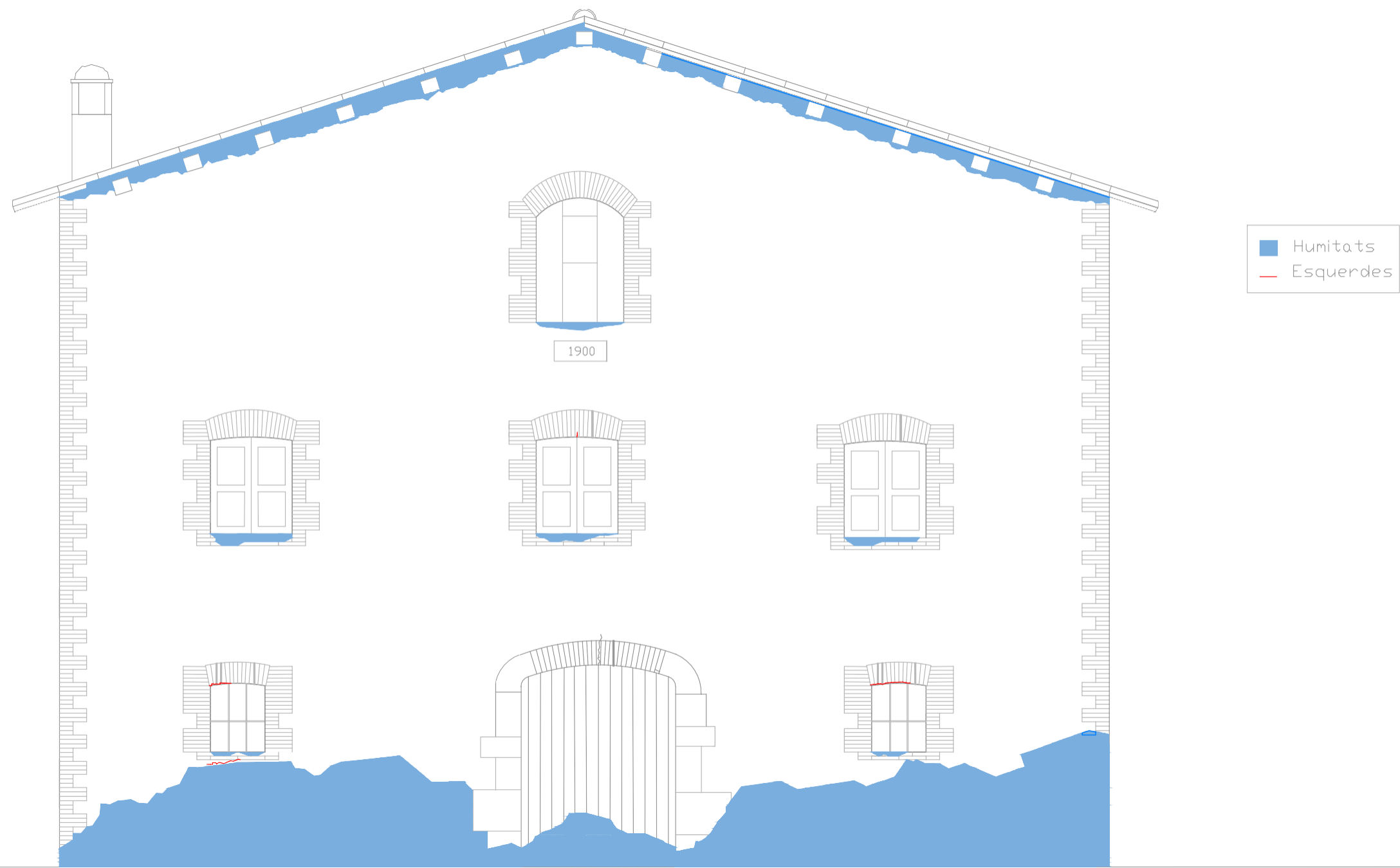
Alumna: Tània Estany Medina

Tutor: Ricardo Gómez Val

P13

Estat actual
PLANTA PRIMERA - BIGUES

E: 1/50



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

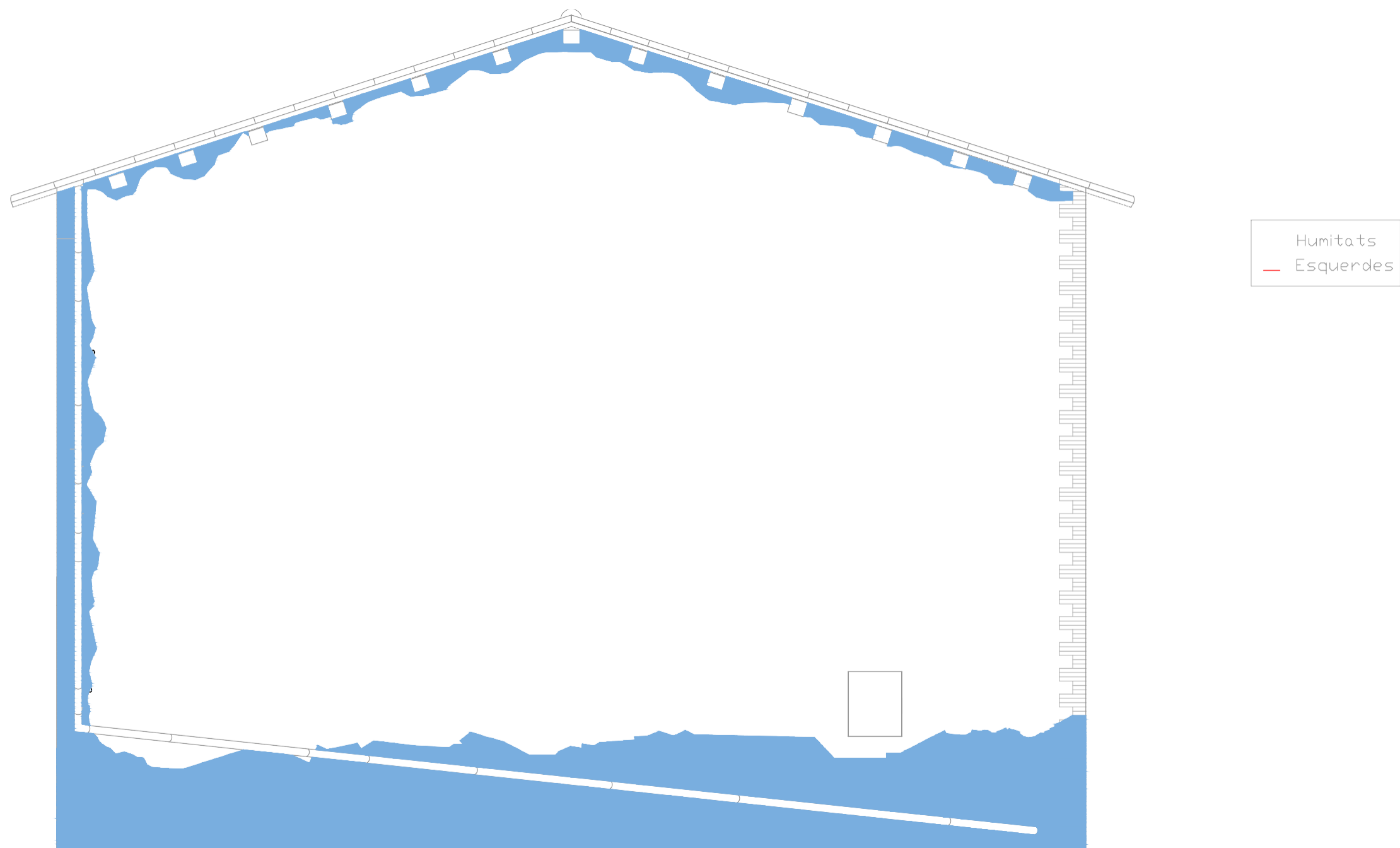
Alumna: Tània Estany Medina

Tutor: Ricardo Gómez Val

P17

Estat actual
FAÇANA OEST LESIONS

E: 1/50



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

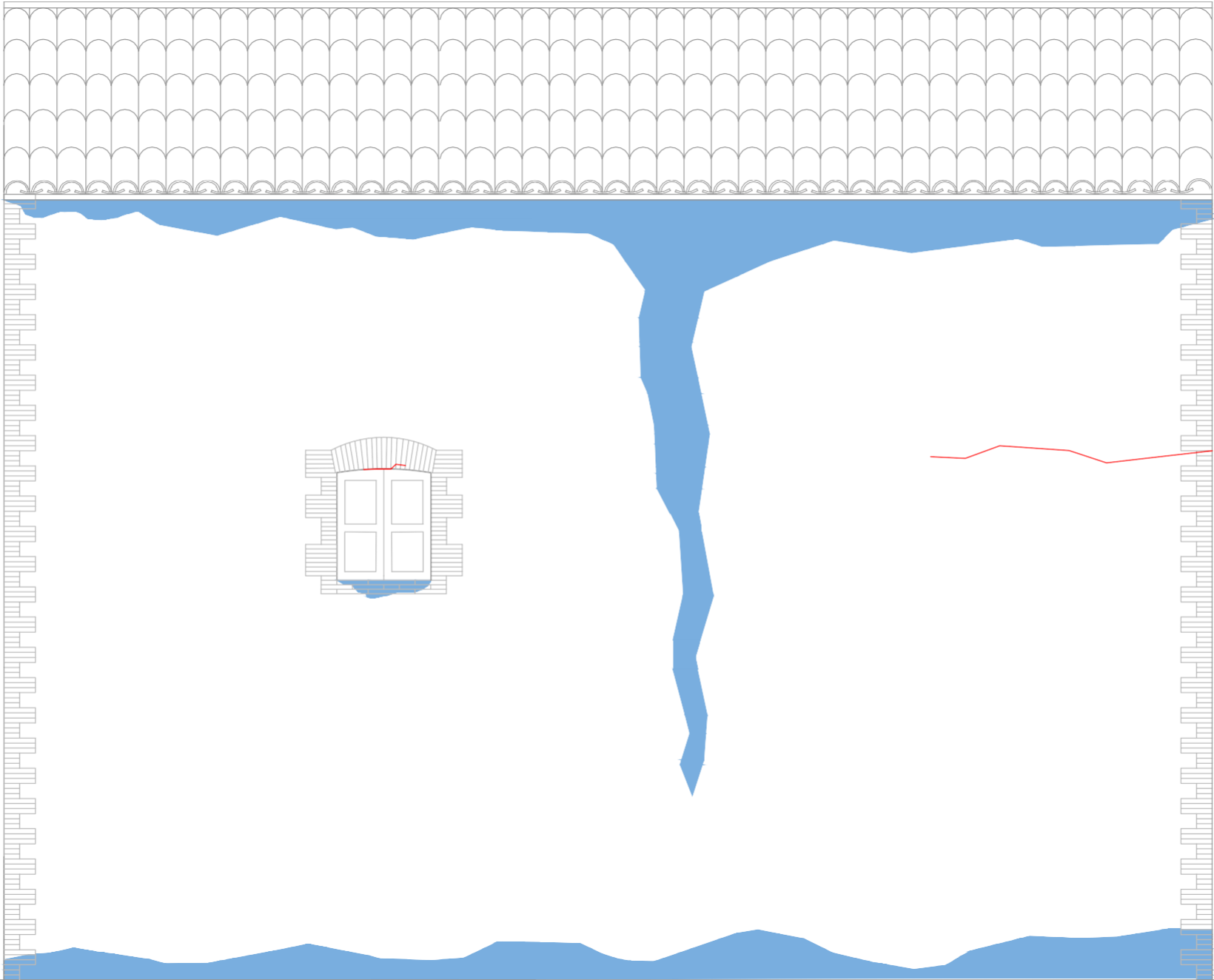
Alumna: Tània Estany Medina

Tutor: Ricardo Gómez Val

P15

Estat actual
FAÇANA NORD LESIONS

E: 1/50



■ Humitats
— Esquerdas



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

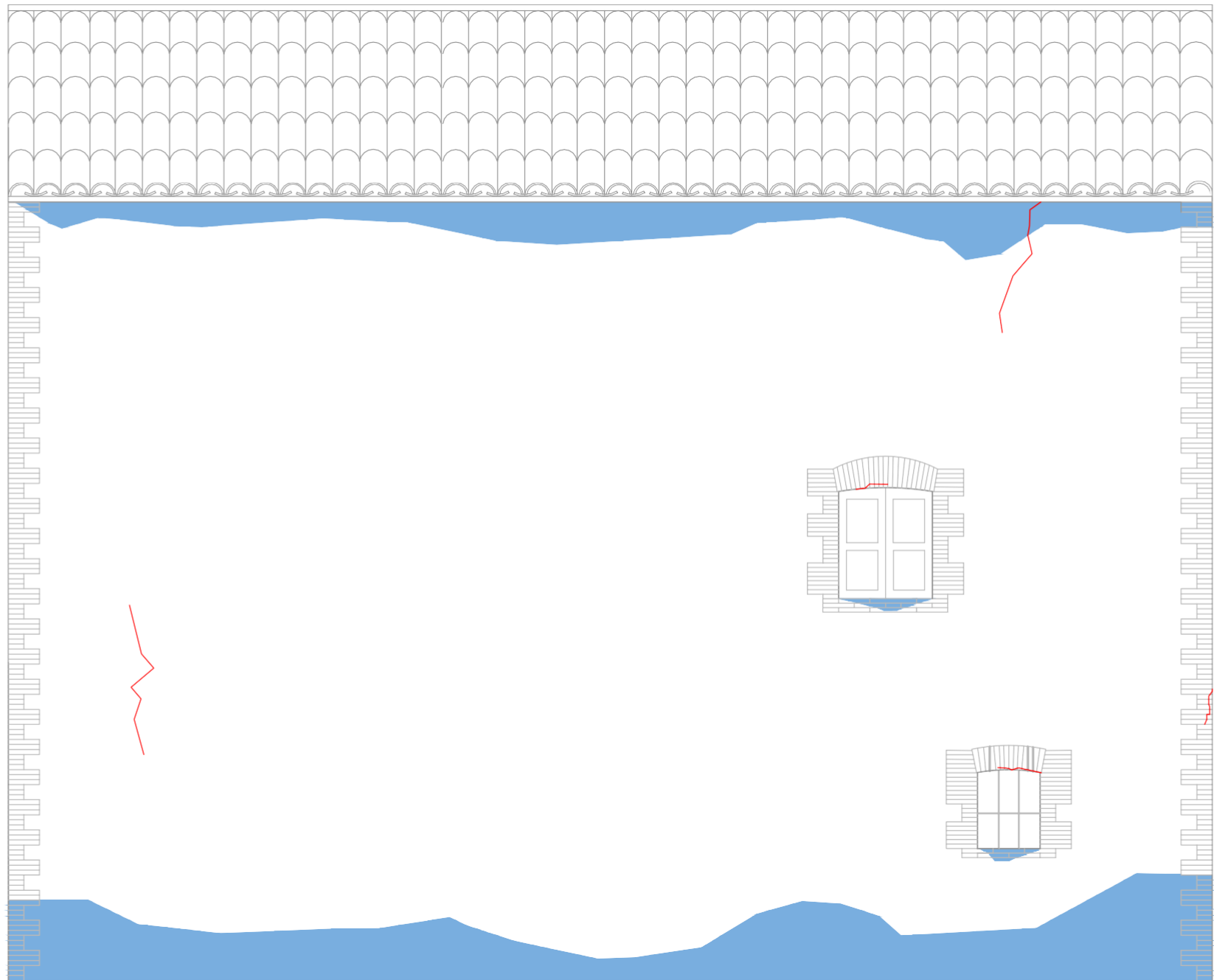
Alumna: Tània Estany Medina

Tutor: Ricardo Gómez Val

P16

Estat actual
FAÇANA EST LESIONS

E: 1/50



■ Humitats
— Esquerdas



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

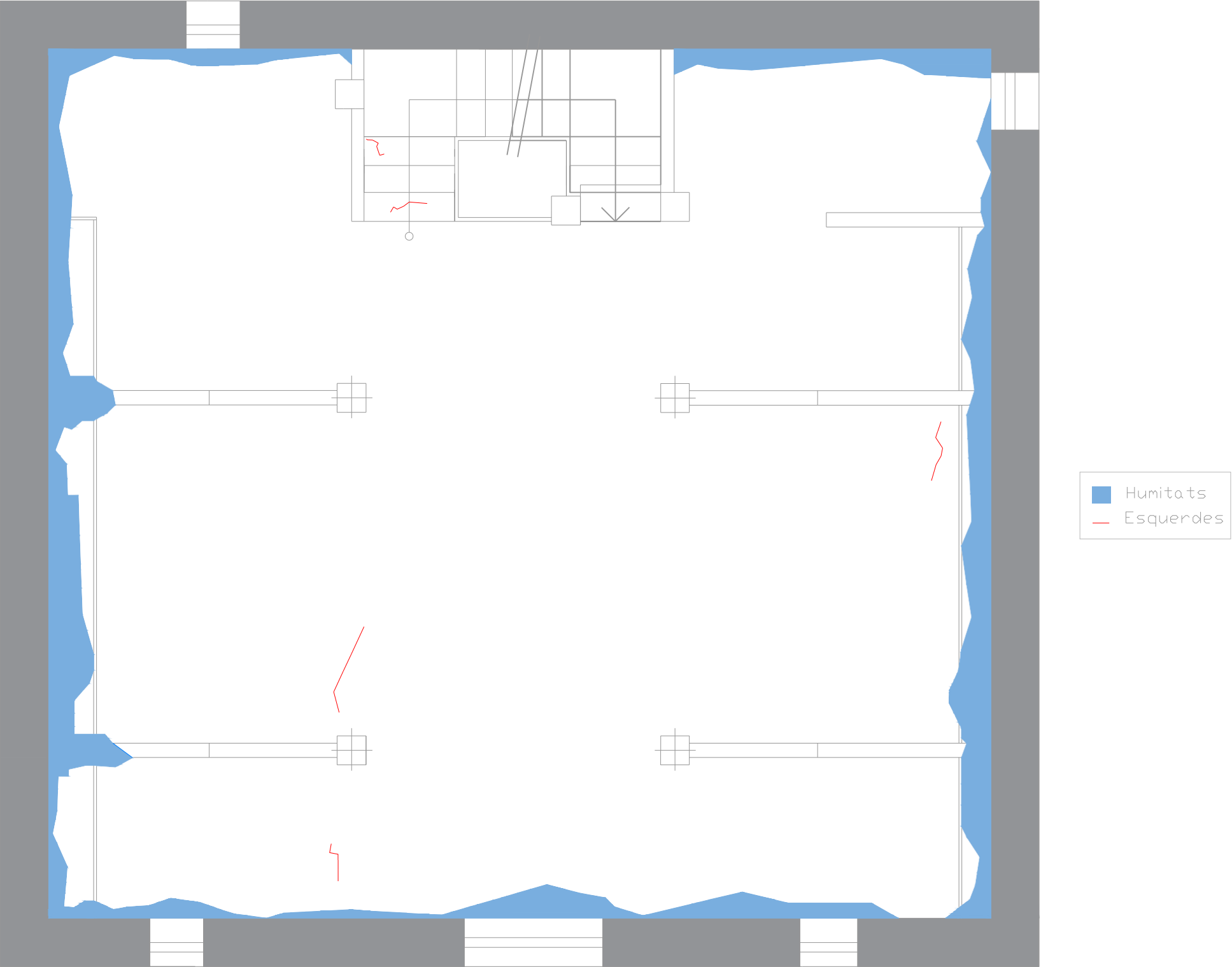
Alumna: Tània Estany Medina

Tutor: Ricardo Gómez Val

P17

Estat actual
FAÇANA OEST LESIONS

E: 1/50



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

Alumna: Tània Estany Medina

Tutor: Ricardo Gómez Val

P18

Estat actual
PLANTA BAIXA LESIONS

E: 1/50



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

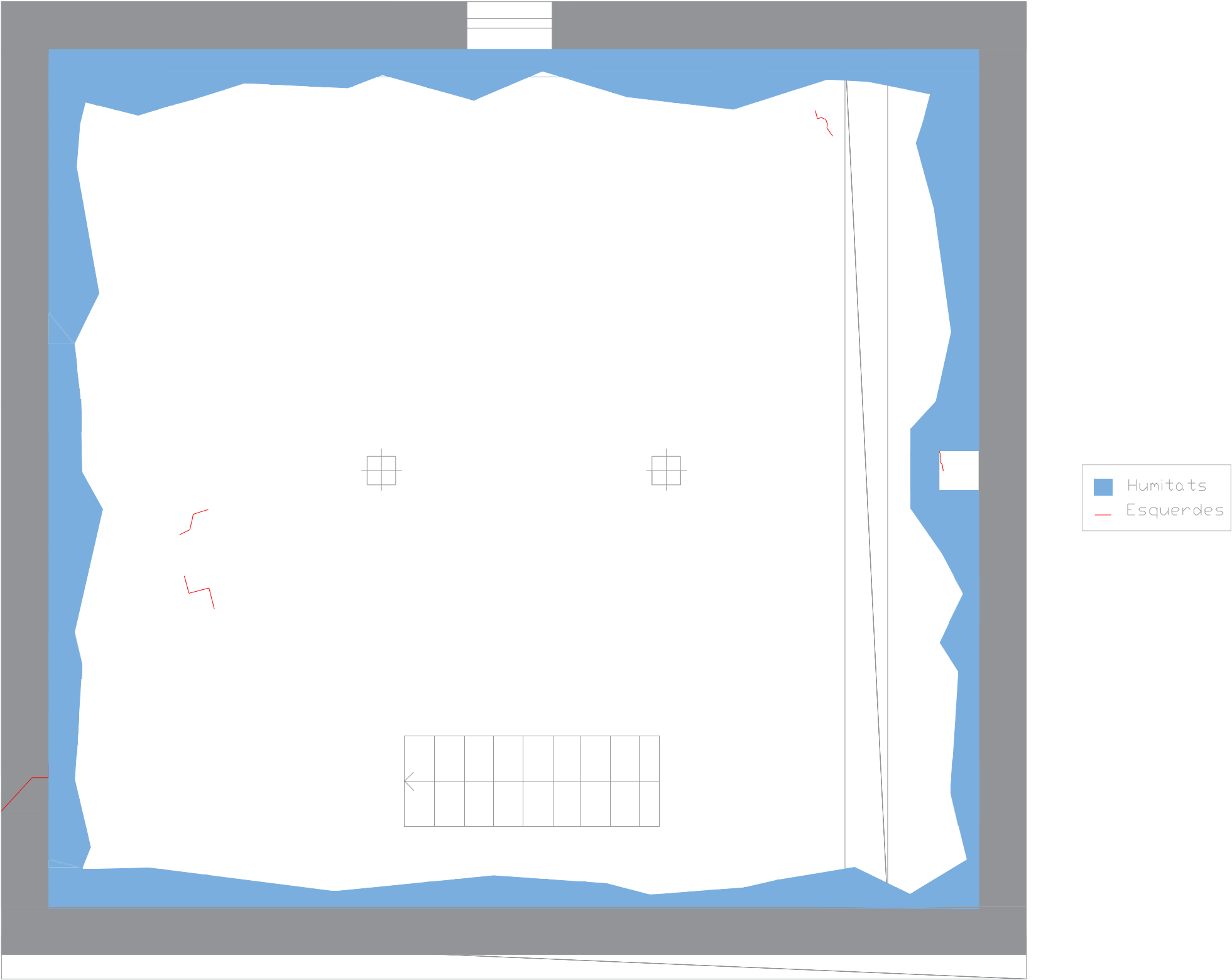
Alumna: Tània Estany Medina

Tutor: Ricardo Gómez Val

P19

Estat actual
PLANTA PRIMERA LESIONS

E: 1/50



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

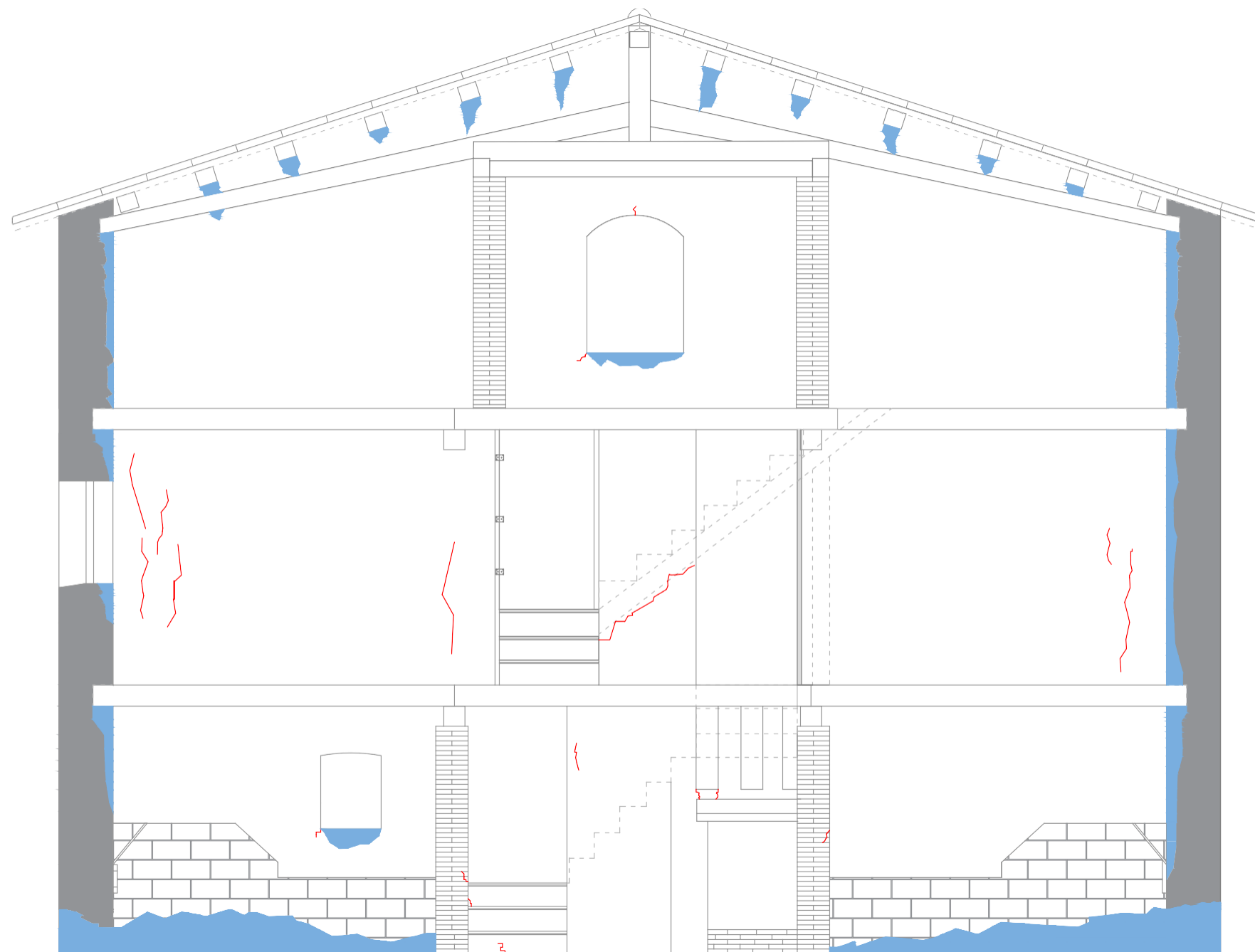
Alumna: Tània Estany Medina

Tutor: Ricardo Gómez Val

P20

Estat actual
PLANTA GOLFES LESIONS

E: 1/50



Humitats

Esquerdas



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

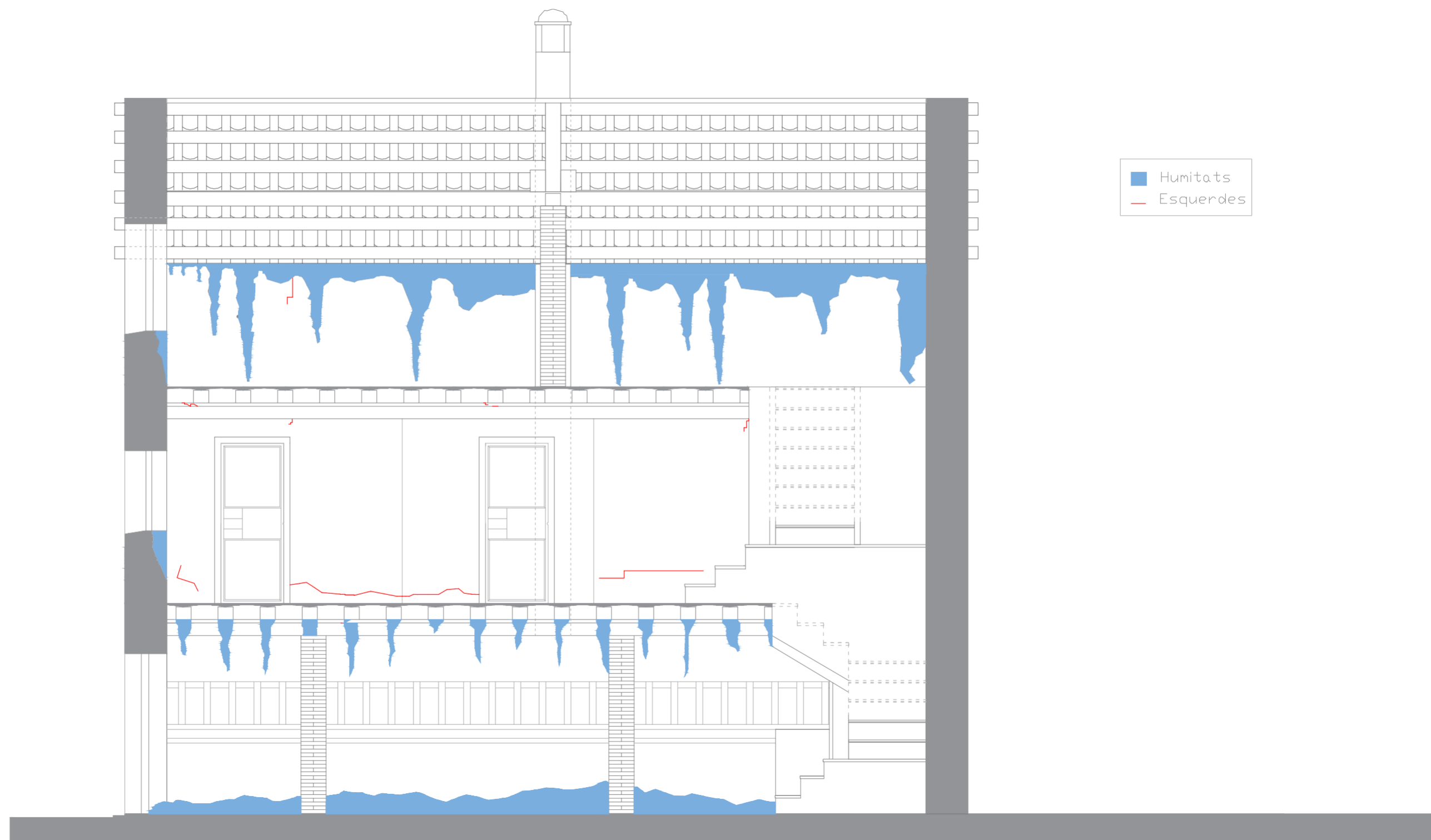
Alumna: Tània Estany Medina

Tutor: Ricardo Gómez Val

P21

Estat actual
SECCIÓ A-A LESIONS

E: 1/50



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

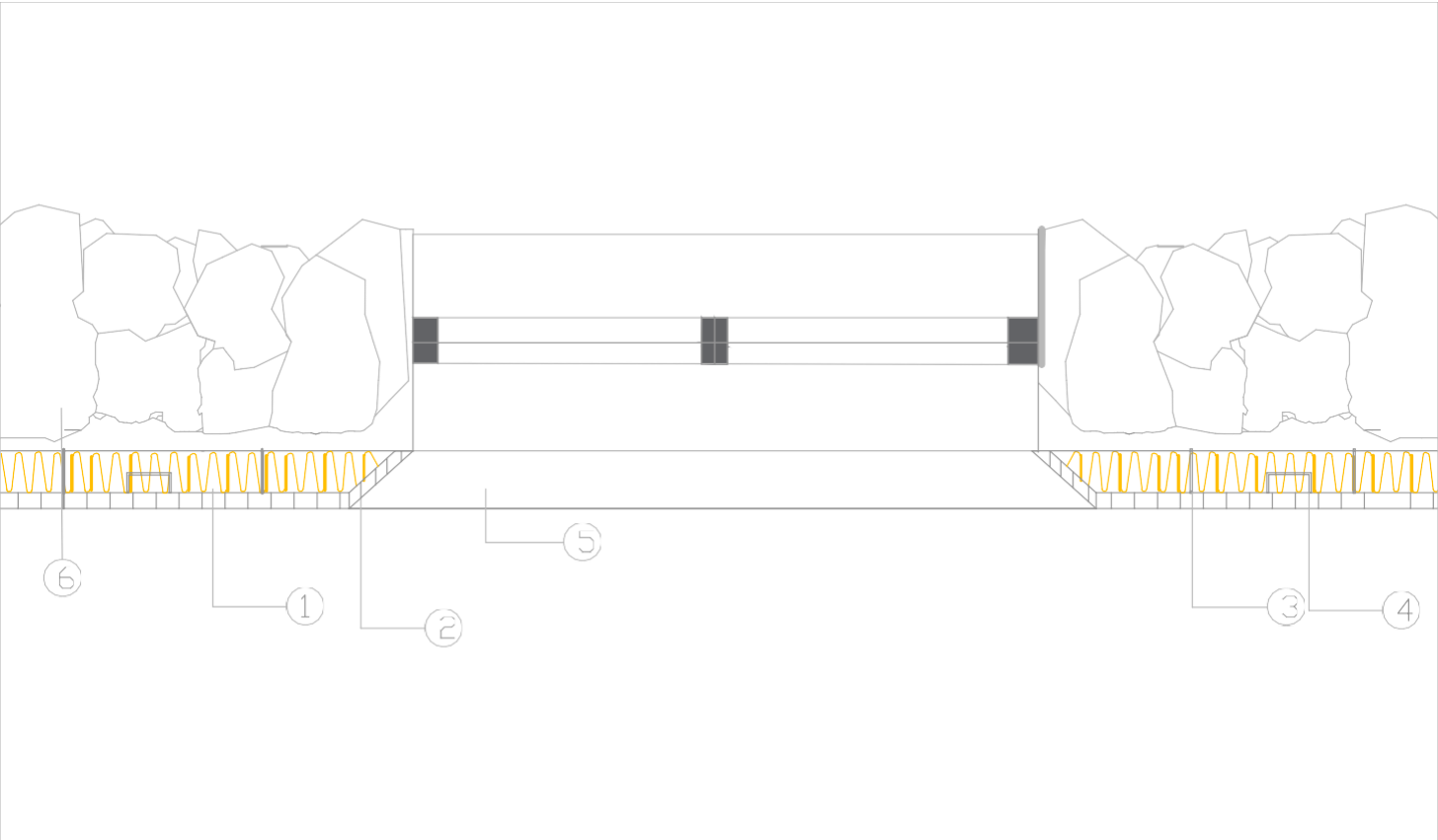
Alumna: Tània EstanyMedina

Tutor: Ricardo Gómez Val

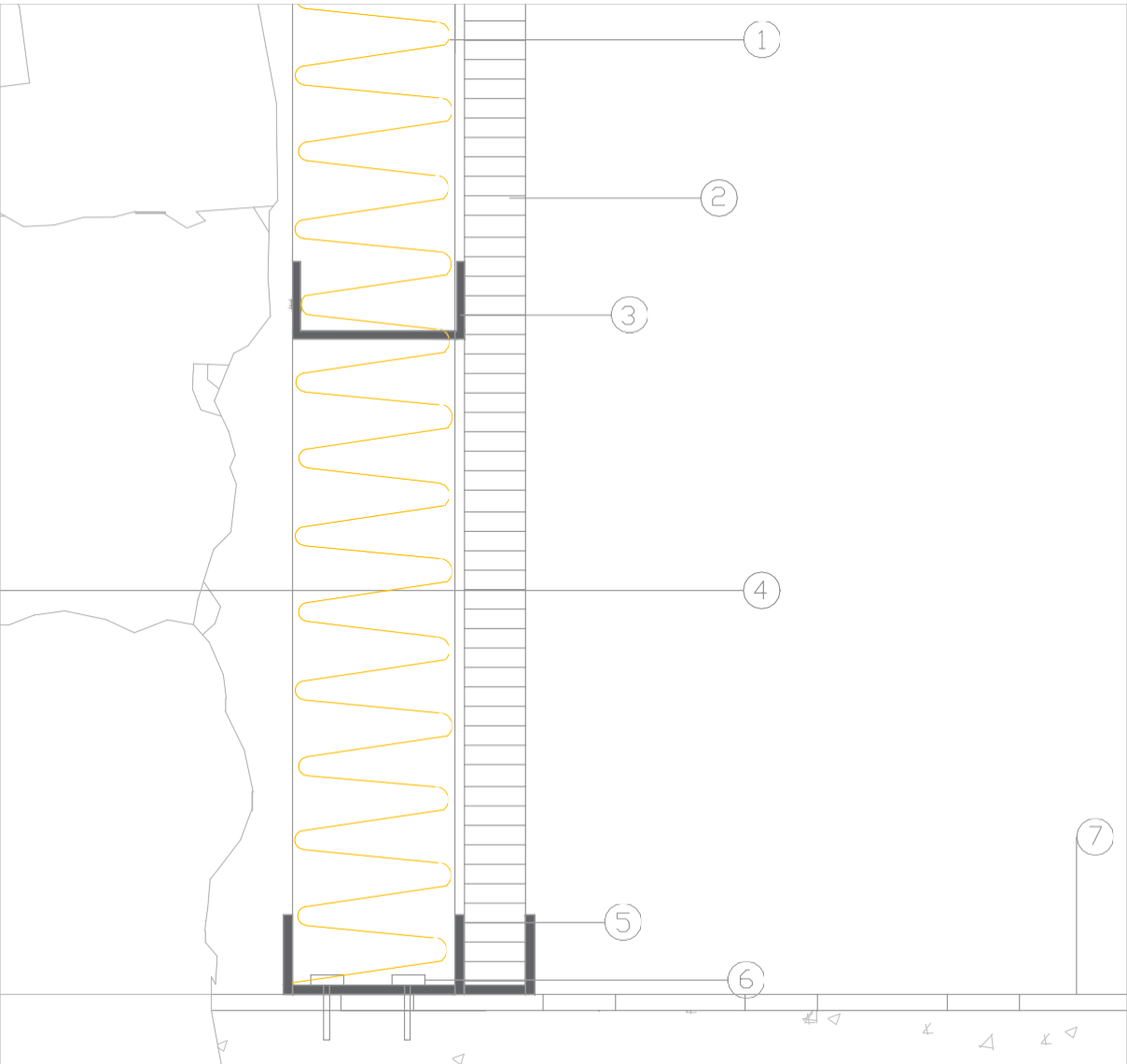
P22

Estat actual
SECCIÓ B-B LESIONS



E: 1/50



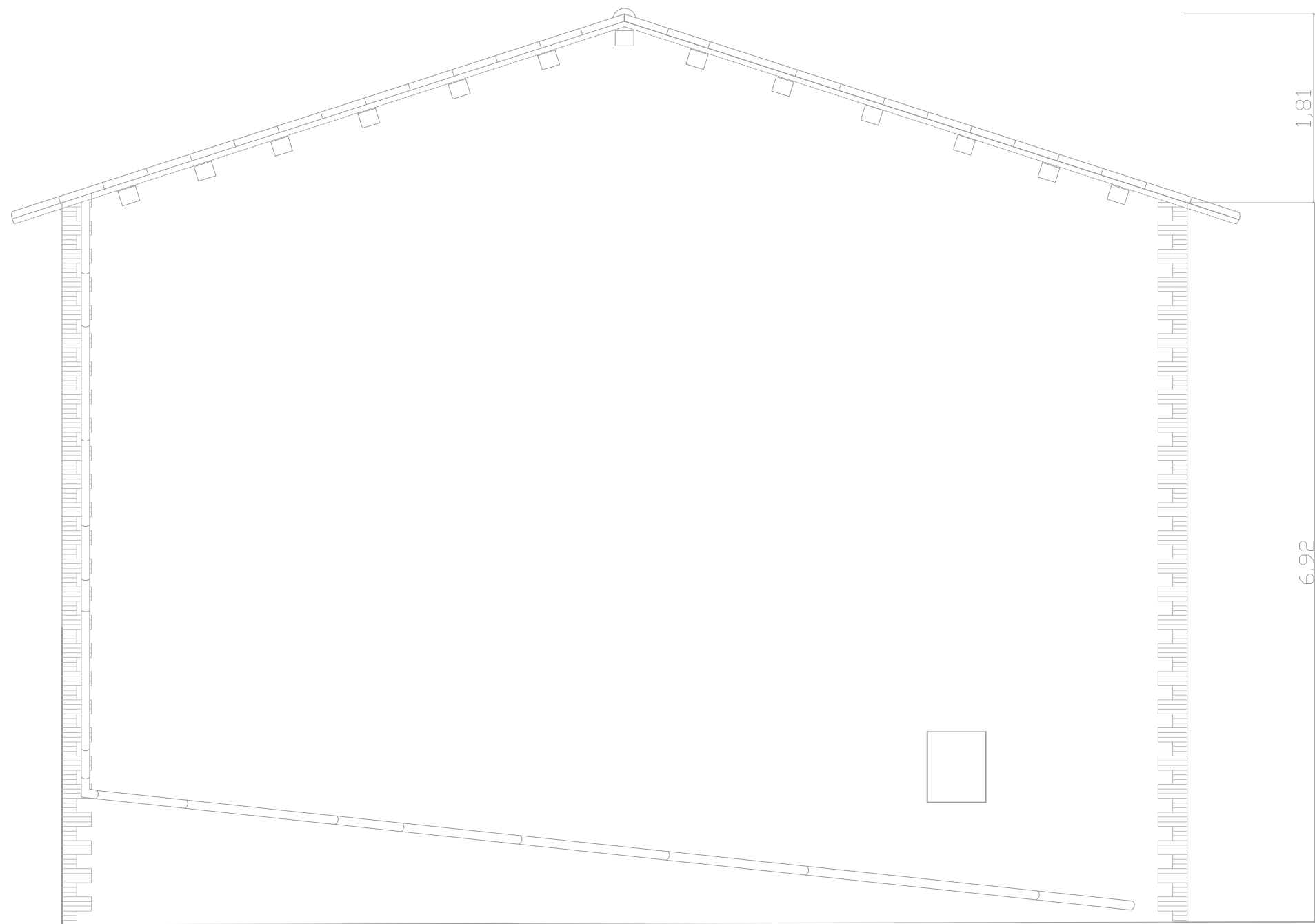
- 1 Paret de càrrega
- 2 Solera de formigó pobre
- 3 Tub de drenatge
- 4 Graves 30-50
- 5 Graves 15-20
- 6 Graves 5-10
- 7 Làmina de butil
- 8 Làmina drenant amb nòduls
- 9 Emmecat de graves
- 10 Terra compacta



- 1 Aïllant llana de roca
- 2 Pladur
- 3 Travesser
- 4 Paret de càrrega existent - distància d'anivellament
- 5 U metàl·lica
- 6 Pernos d'anclatge
- 7 Paviment existent

| | | | | |
|---|---|-----------------------------|-----|----------------------------|
| <div><div><div>UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA</div><div>BARCELONATECH</div><div>Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona</div></div></div> | TREBALL FINAL DE GRAU Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar | | P23 | Proposta DETALLS PLADUR |
| | Grau en Arquitectura tècnica i edificació | Alumna: Tània Estany Medina | | |
| | | Tutor: Ricardo Gómez Val | | |





UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

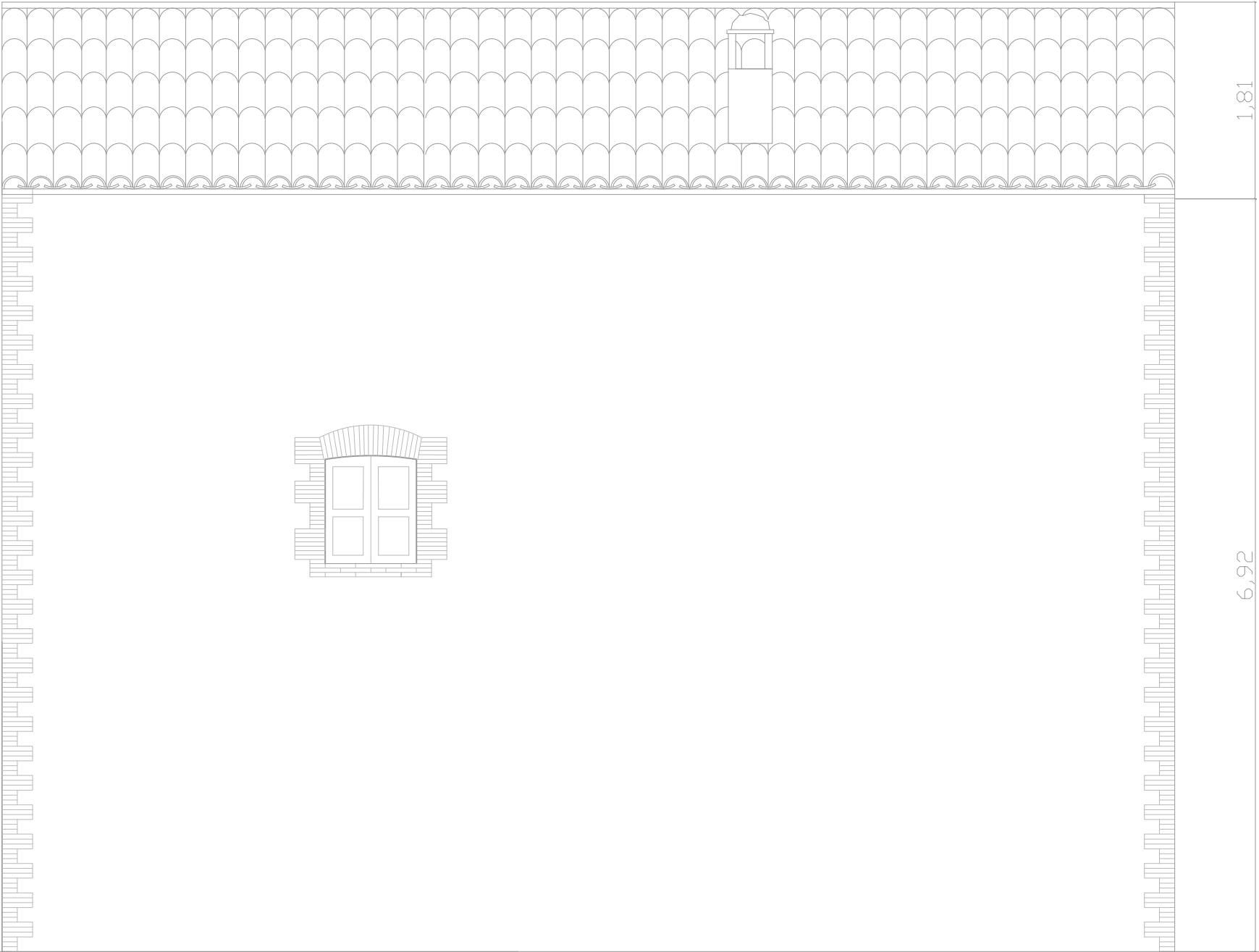
Alumna: Tània Estany Medina

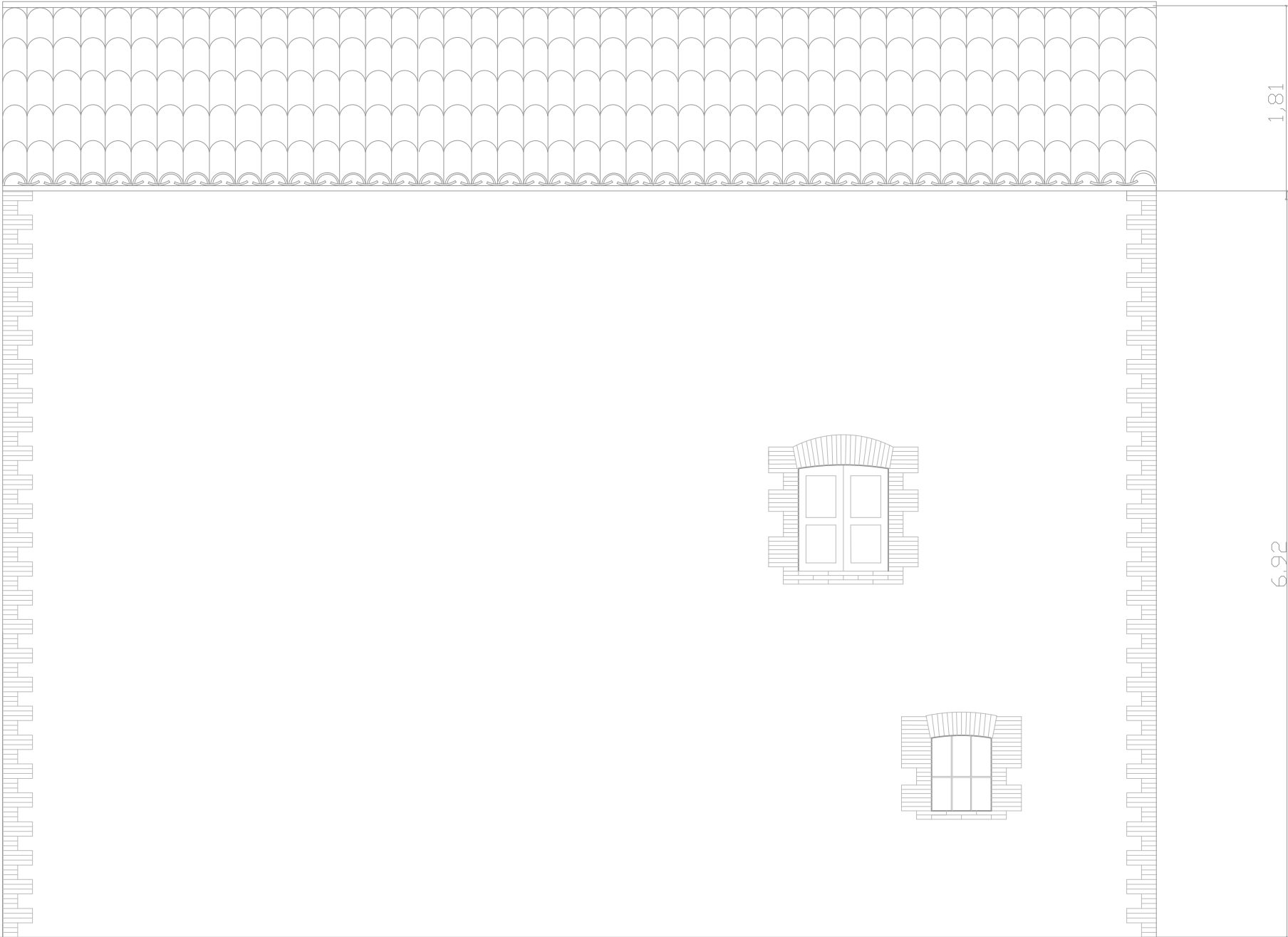
Tutor: Ricardo Gómez Val

P2

Estat actual
ALÇAT - FAÇANA NORD

E: 1/50





UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

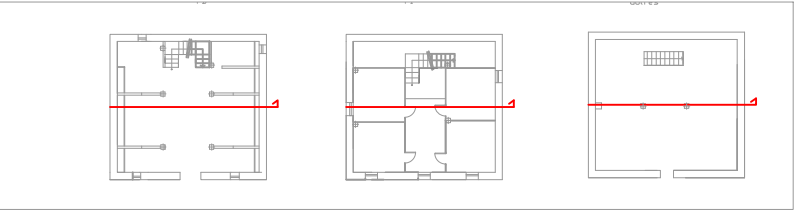
Alumna: Tània Estany Medina



Tutor: Ricardo Gómez Val

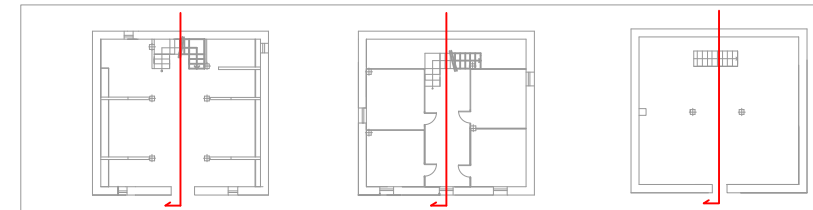
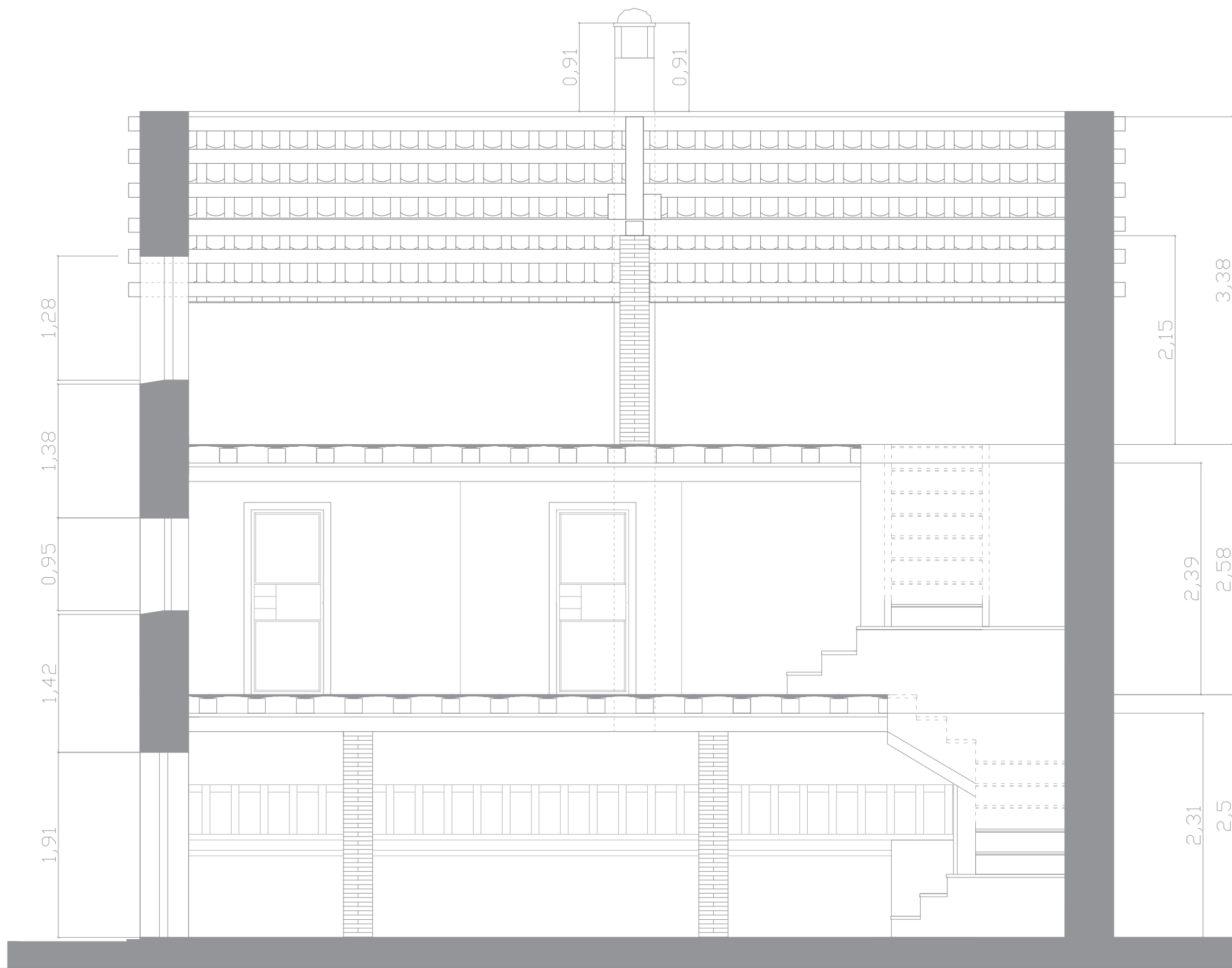
P4

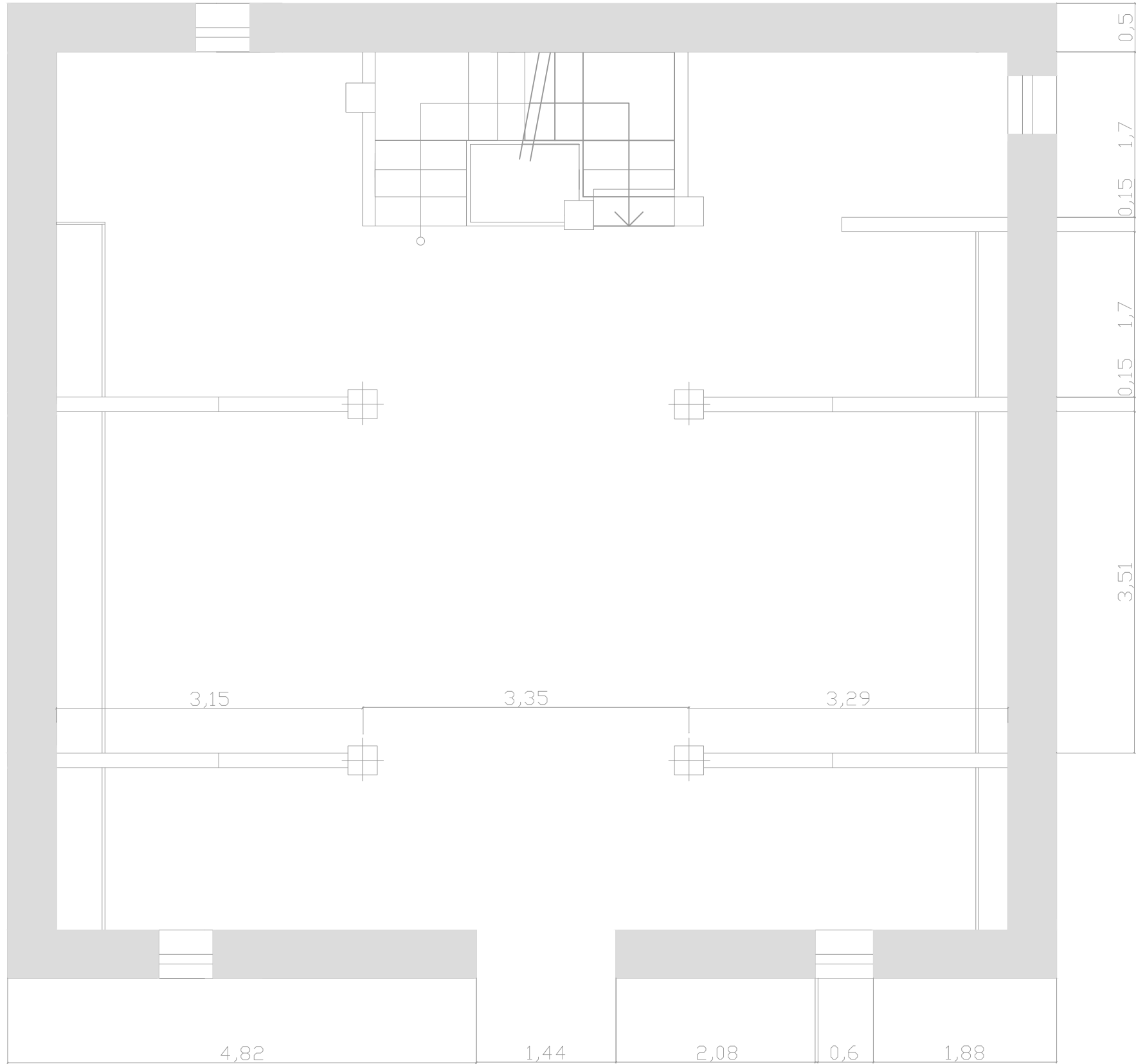
Estat actual
ALÇAT - FAÇANA OEST

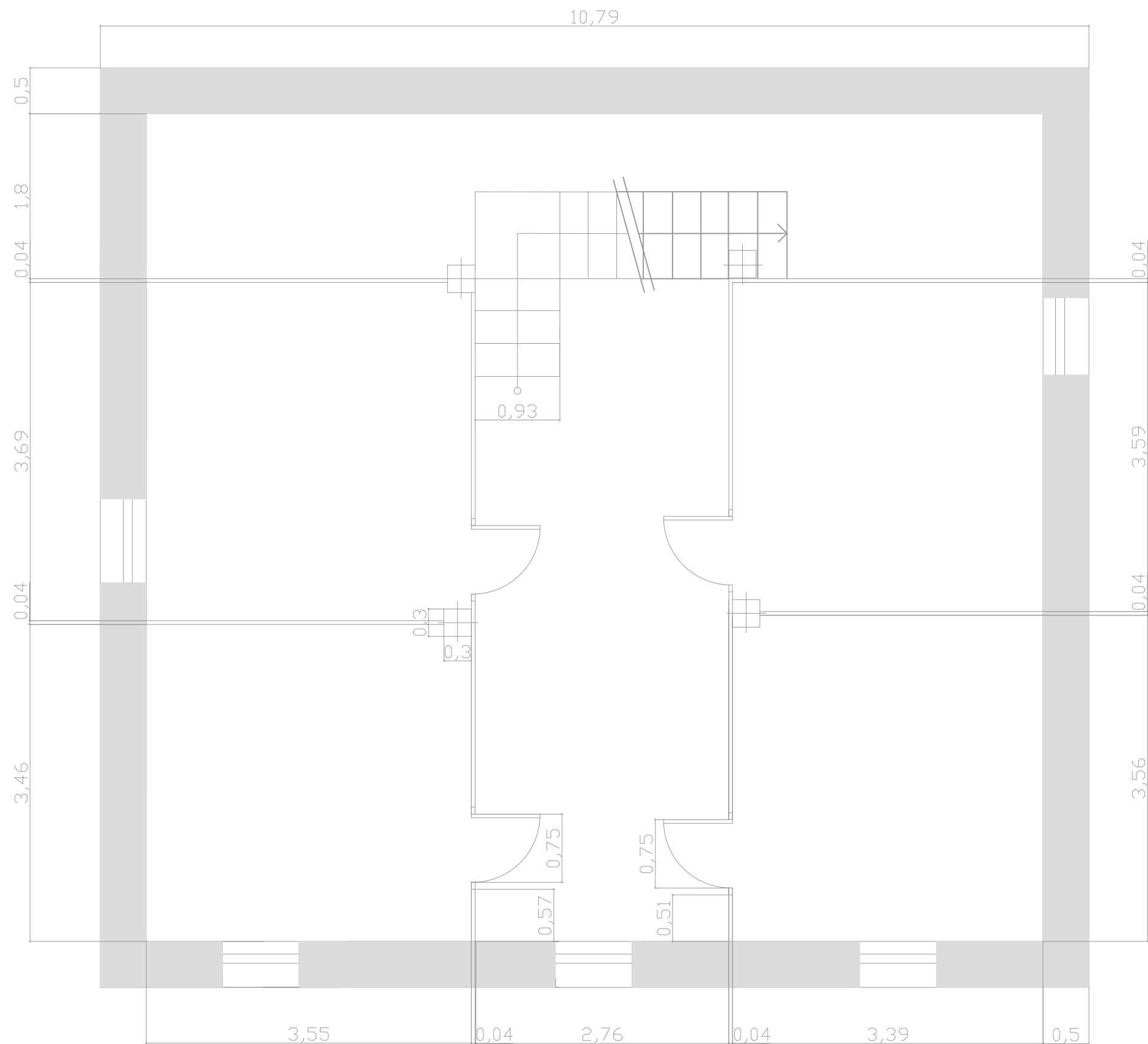
E: 1/50



| | | | | |
|---|---|--|-----------------------------|----------------------------|
| <div><div><div>UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA</div><div>BARCELONATECH</div><div>Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona</div></div></div> | TREBALL FINAL DE GRAU Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar | | P6 | Estat actual SECCIÓ A-A |
| | Grau en Arquitectura tècnica i edificació | | Alumna: Tània Estany Medina | E: 1/50 |
| | | | Tutor: Ricardo Gómez Val | |







UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

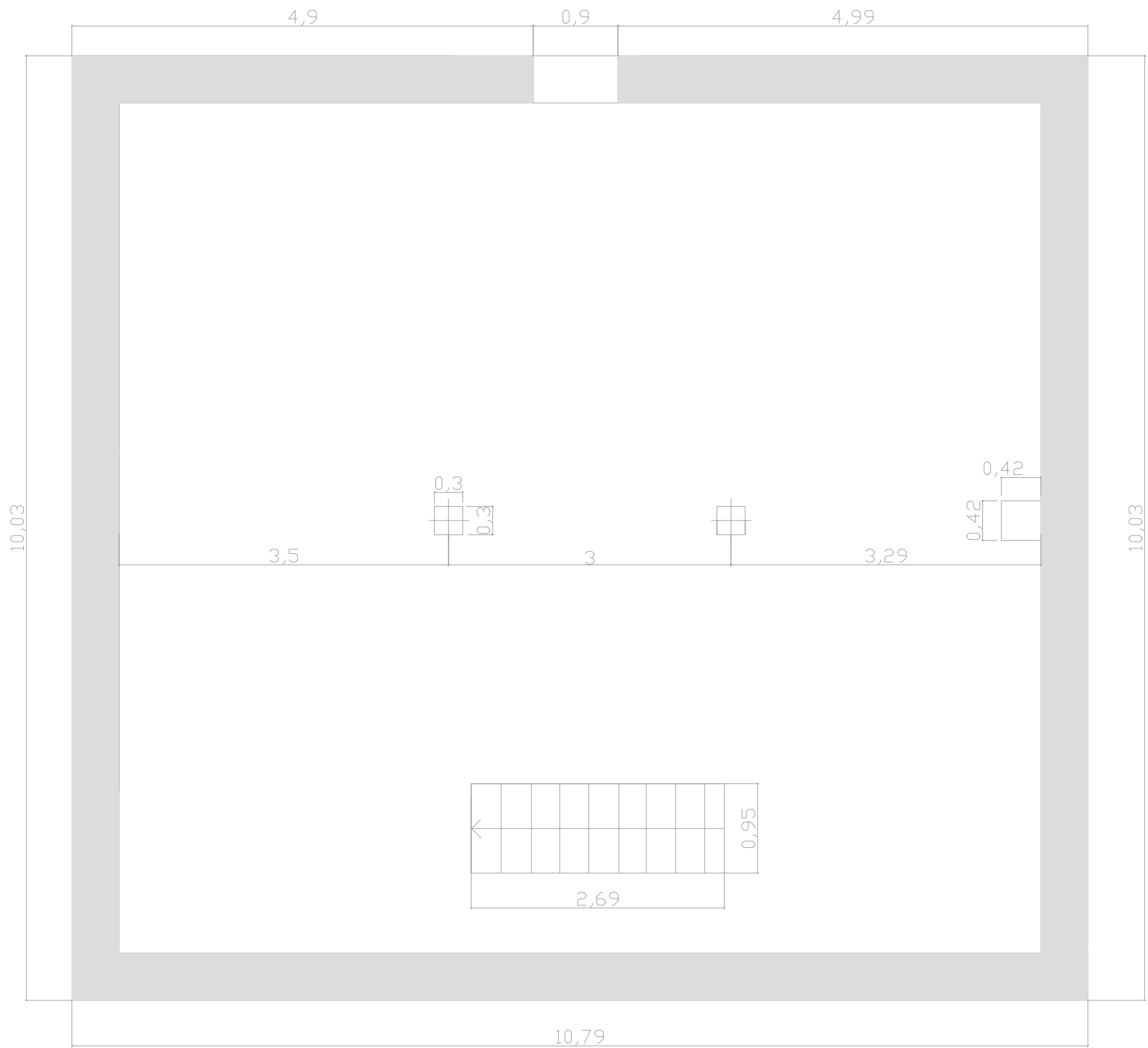
Alumna: Tània Estany Medina

Tutor: Ricardo Gómez Val

P8

Estat actual
PLANTA PRIMERA

E: 1/50



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

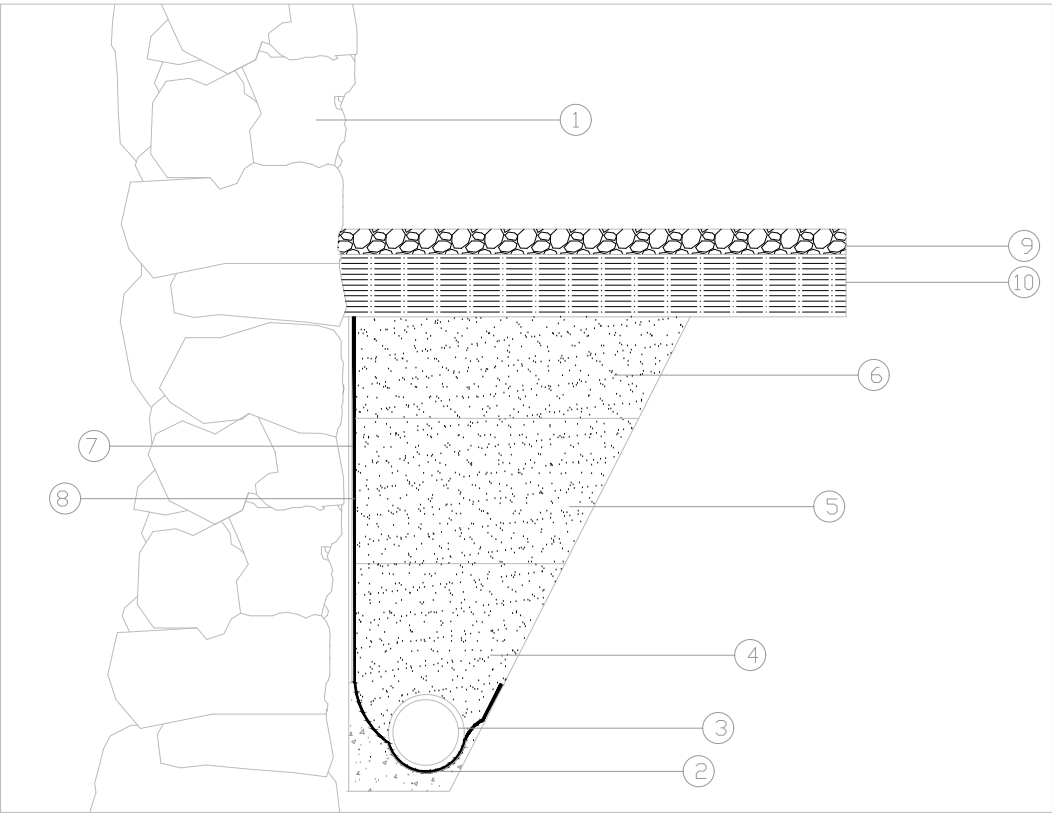
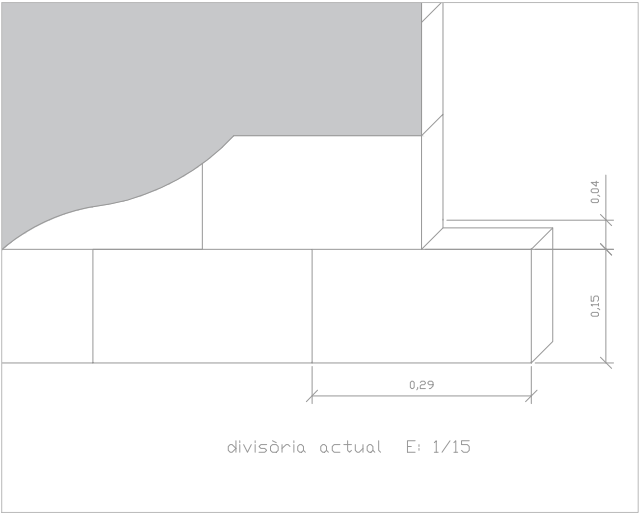
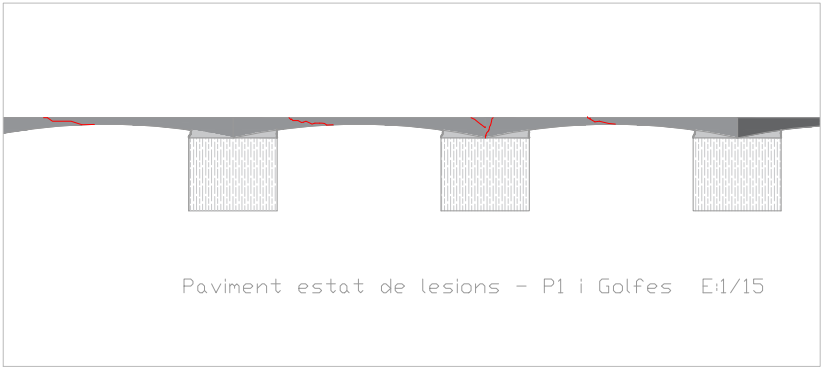
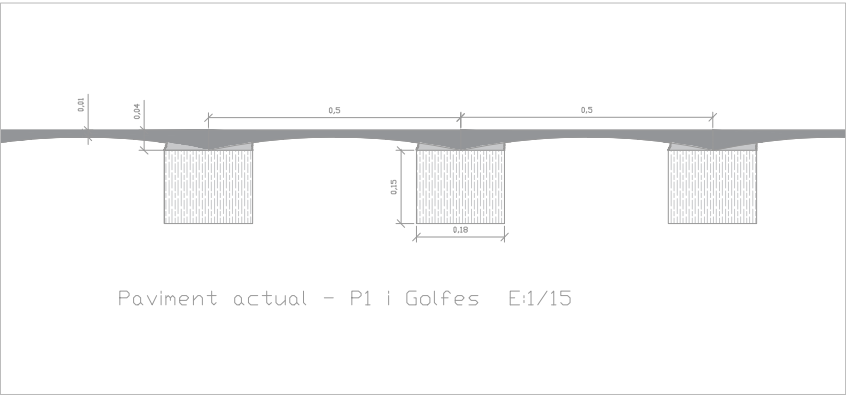
Alumna: Tània Estany Medina

Tutor: Ricardo Gómez Val



P9

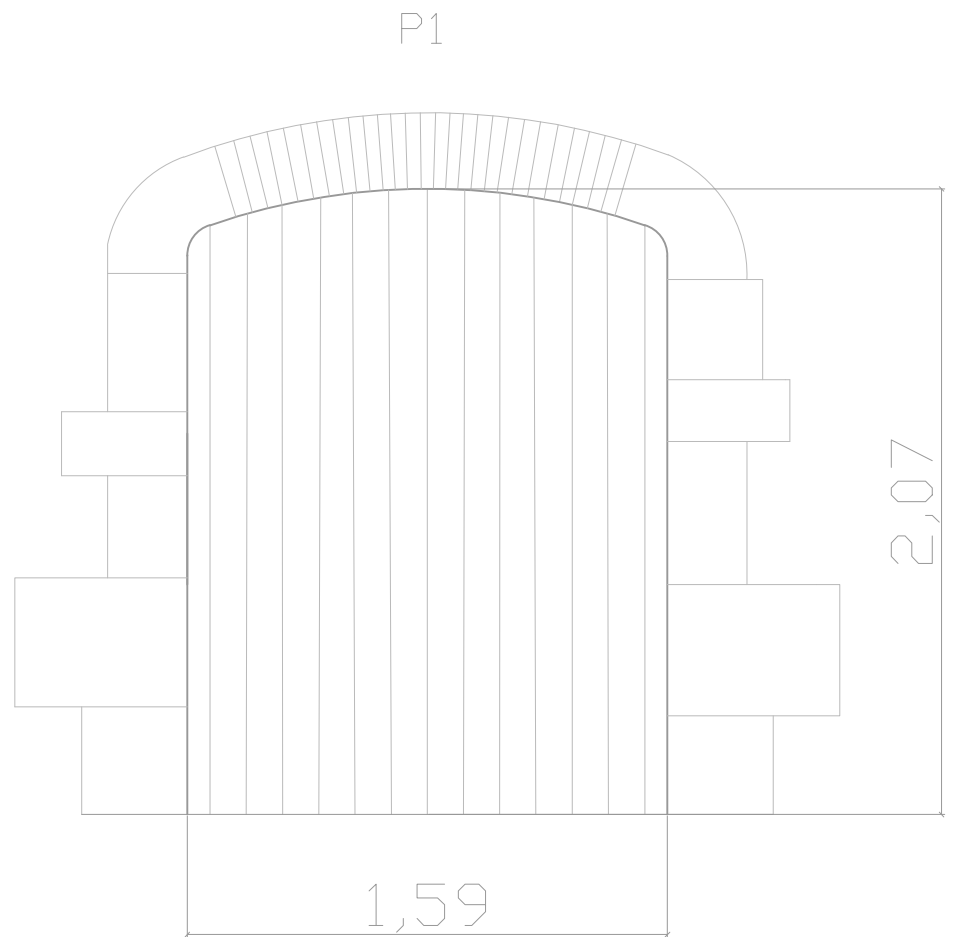
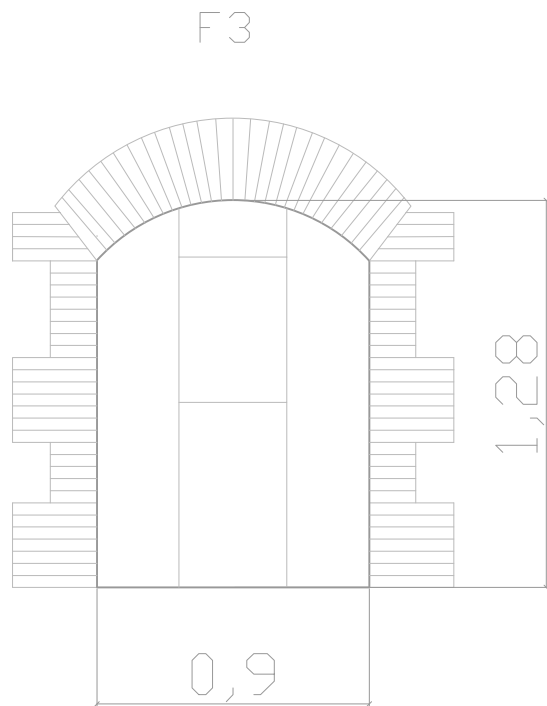
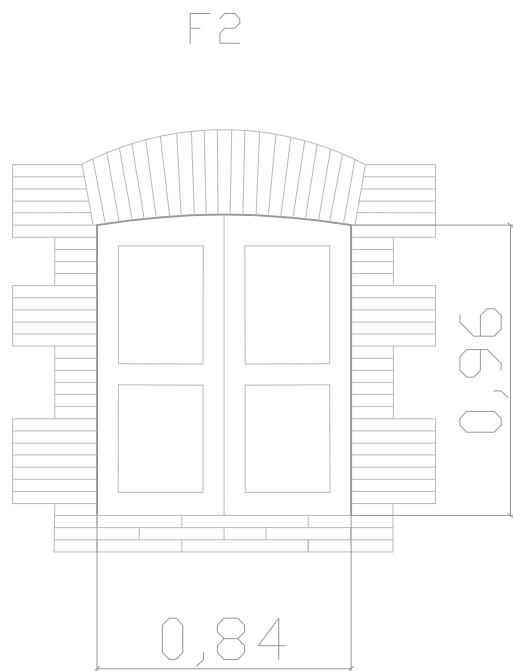
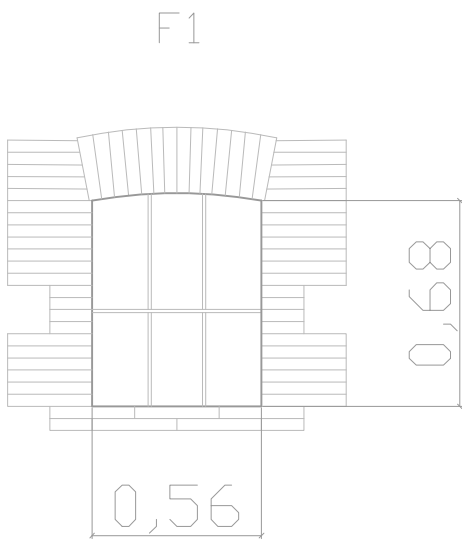
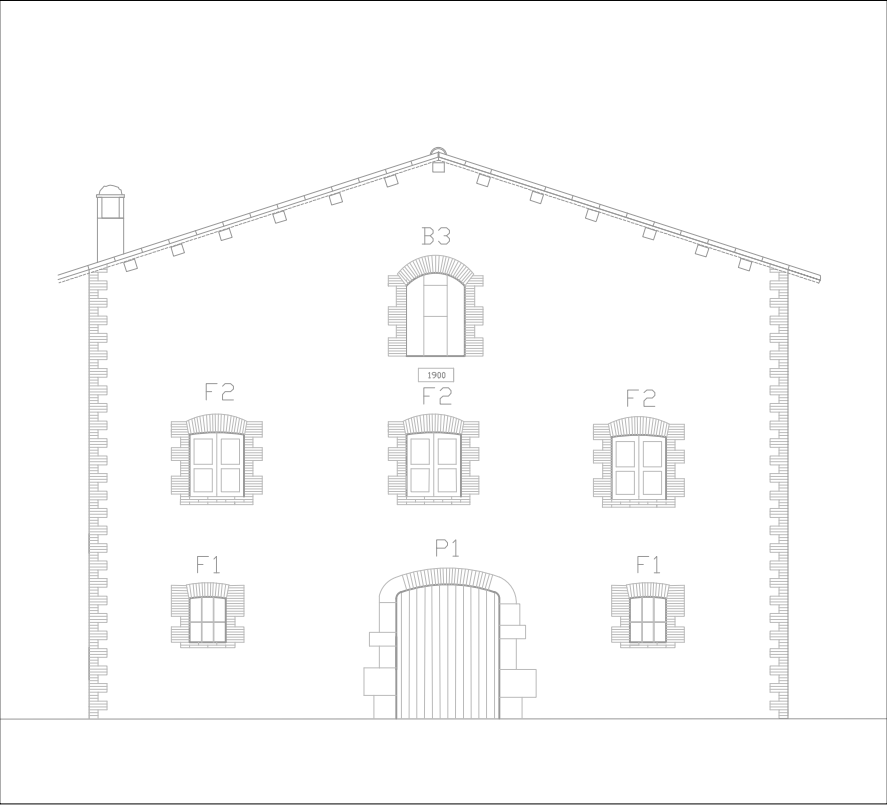
Estat actual
PLANTA GOLFES

E: 1/50



- 1 Paret de càrrega
- 2 Solera de formigó pobre
- 3 Tub de drenatge
- 4 Graves 30-50
- 5 Graves 15-20
- 6 Graves 5-10
- 7 Làmina de butil
- 8 Làmina drenant amb nòduls
- 9 Emmacat de graves
- 10 Terra compacta

| | | | | |
|--|--|-----------------------------|---------|-------------------------|
| <div><div>UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH</div><div>Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona</div></div> | TREBALL FINAL DE GRAU Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar | | P10 | Estat actual DETALLS |
| | Grau en Arquitectura tècnica i edificació | Alumna: Tània Estany Medina | E: 1/10 | |
| | | Tutor: Ricardo Gómez Val | | |



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

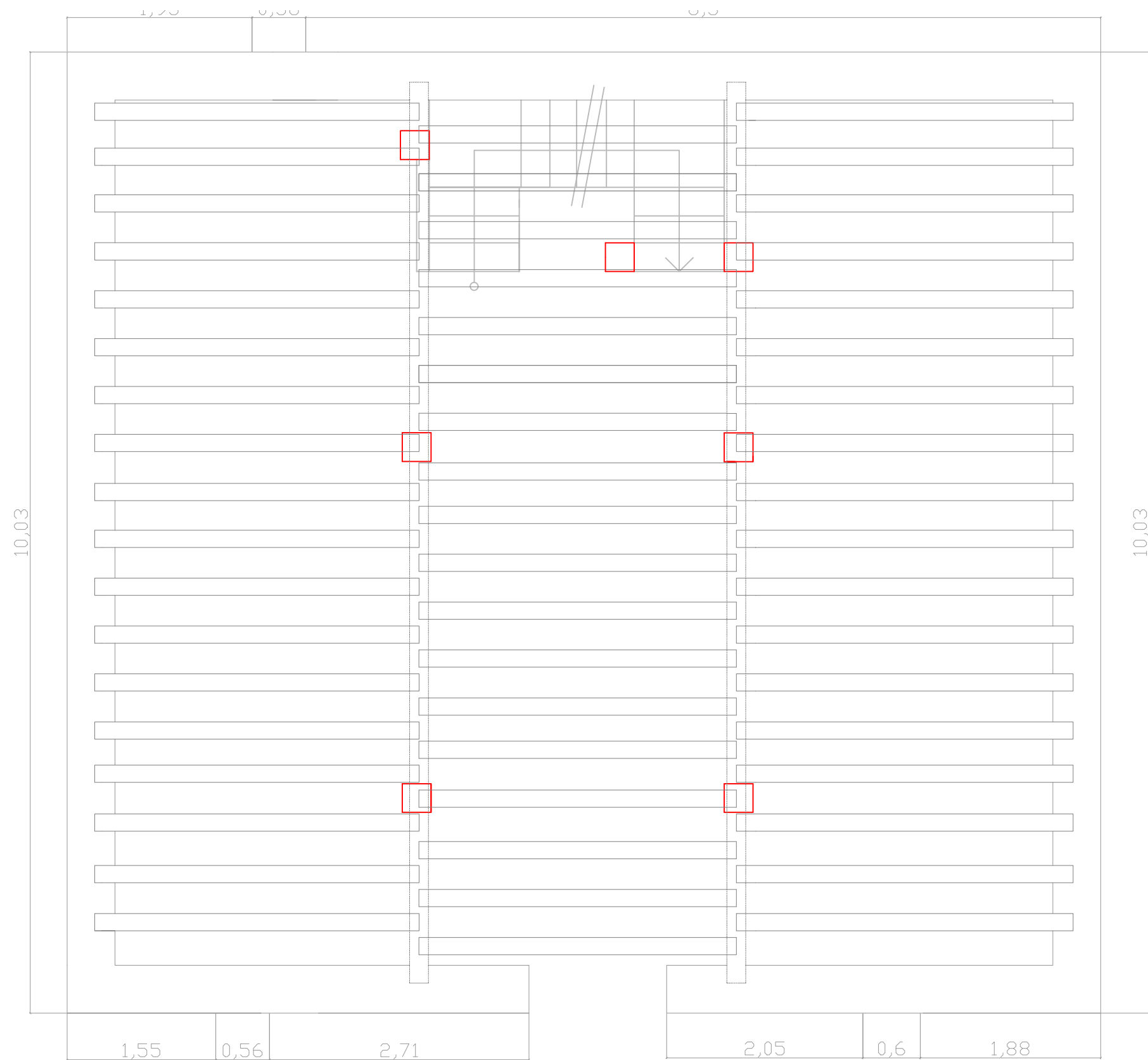
Alumna: Tània Estany Medina

Tutor: Ricardo Gómez Val

P11

Estat actual
OBERTURES FAÇANA

E: 1/25



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

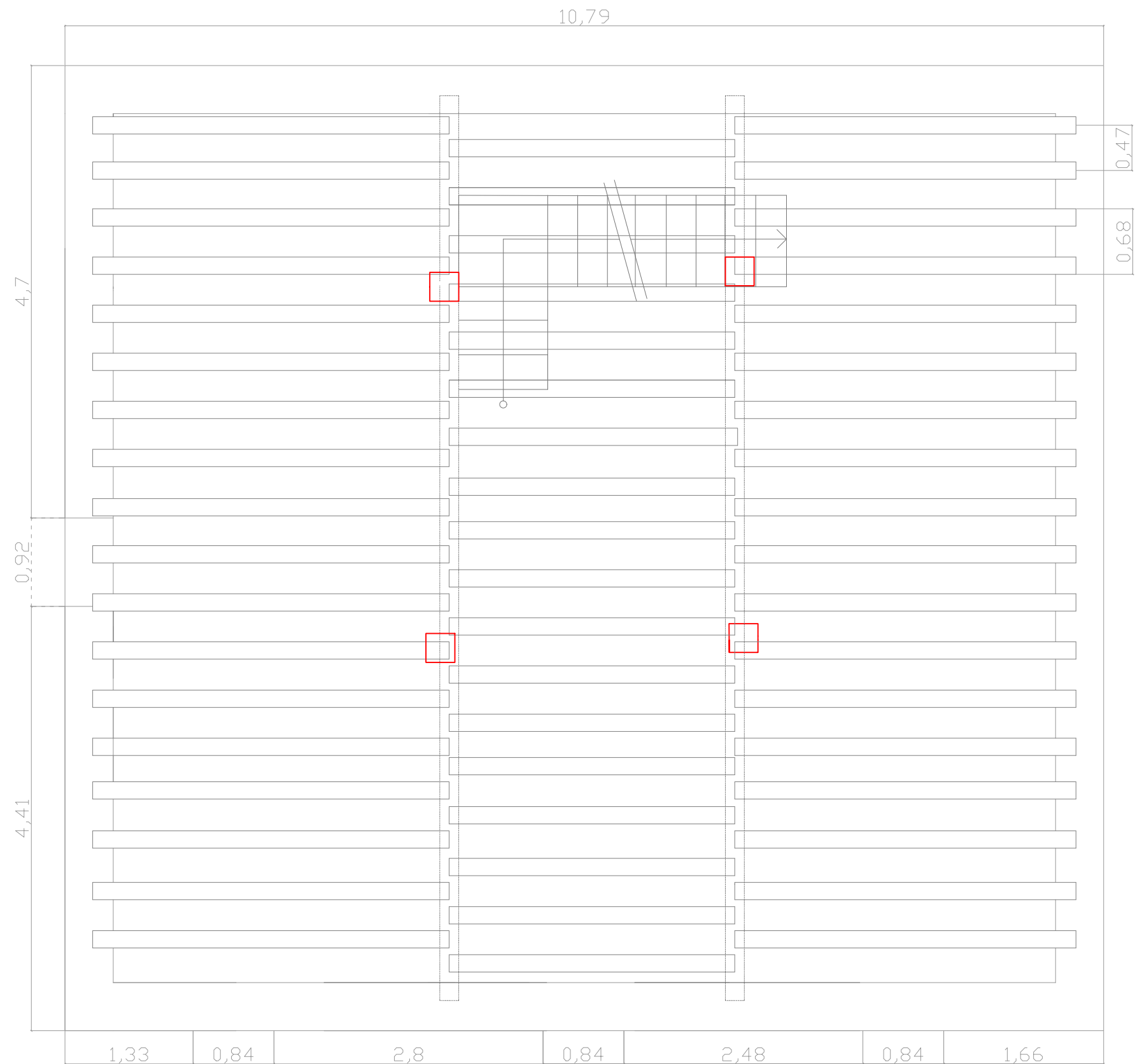
Alumna: Tània Estany Medina

Tutor: Ricardo Gómez Val

P12

Estat actual
PLANTA BAIXA - BIGUES

E: 1/50



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

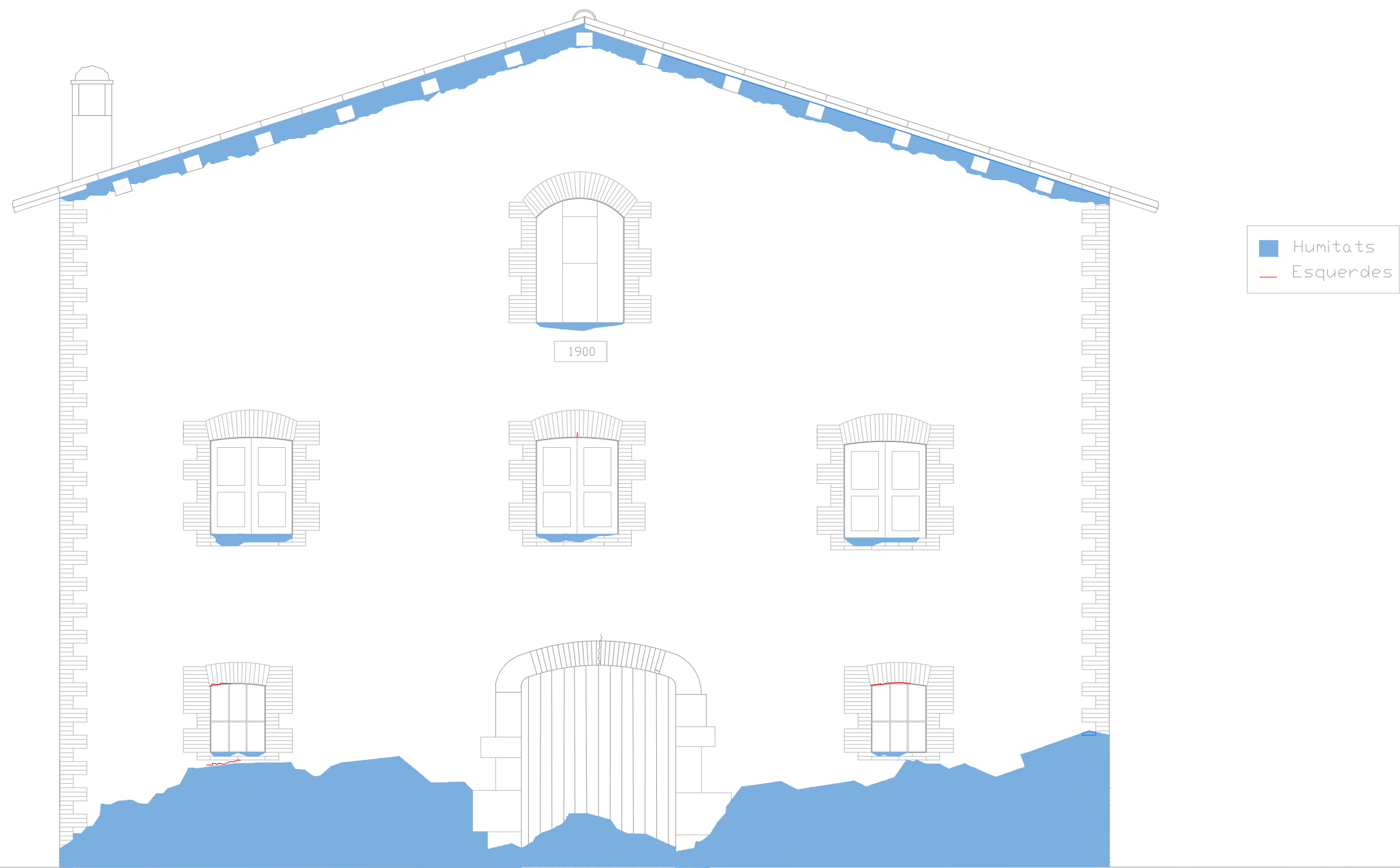
Alumna: Tània Estany Medina

Tutor: Ricardo Gómez Val

P13

Estat actual
PLANTA PRIMERA - BIGUES

E: 1/50



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

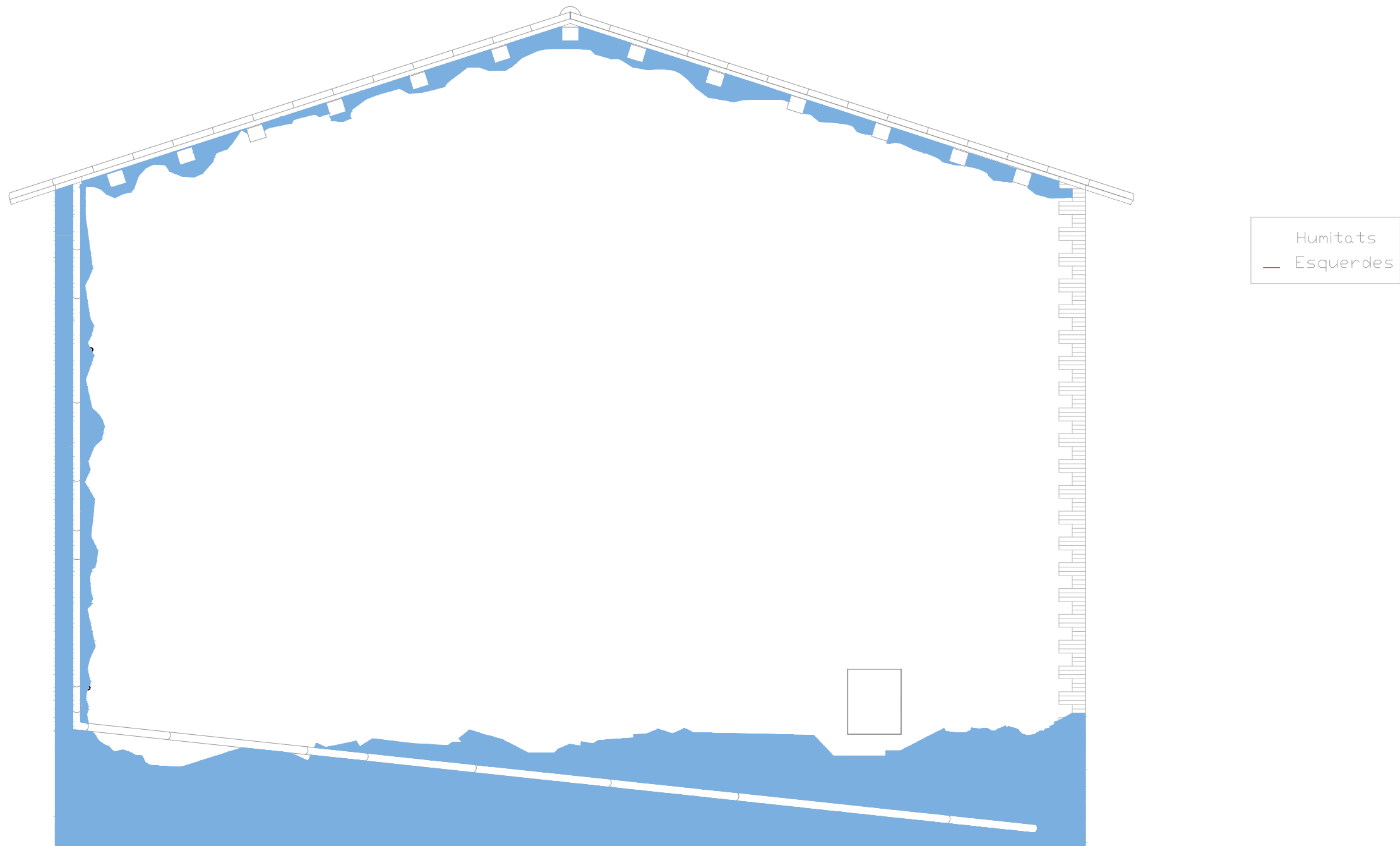
Alumna: Tània Estany Medina

Tutor: Ricardo Gómez Val

P14

Estat actual
FAÇANA SUD LESIONS

E: 1/50



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

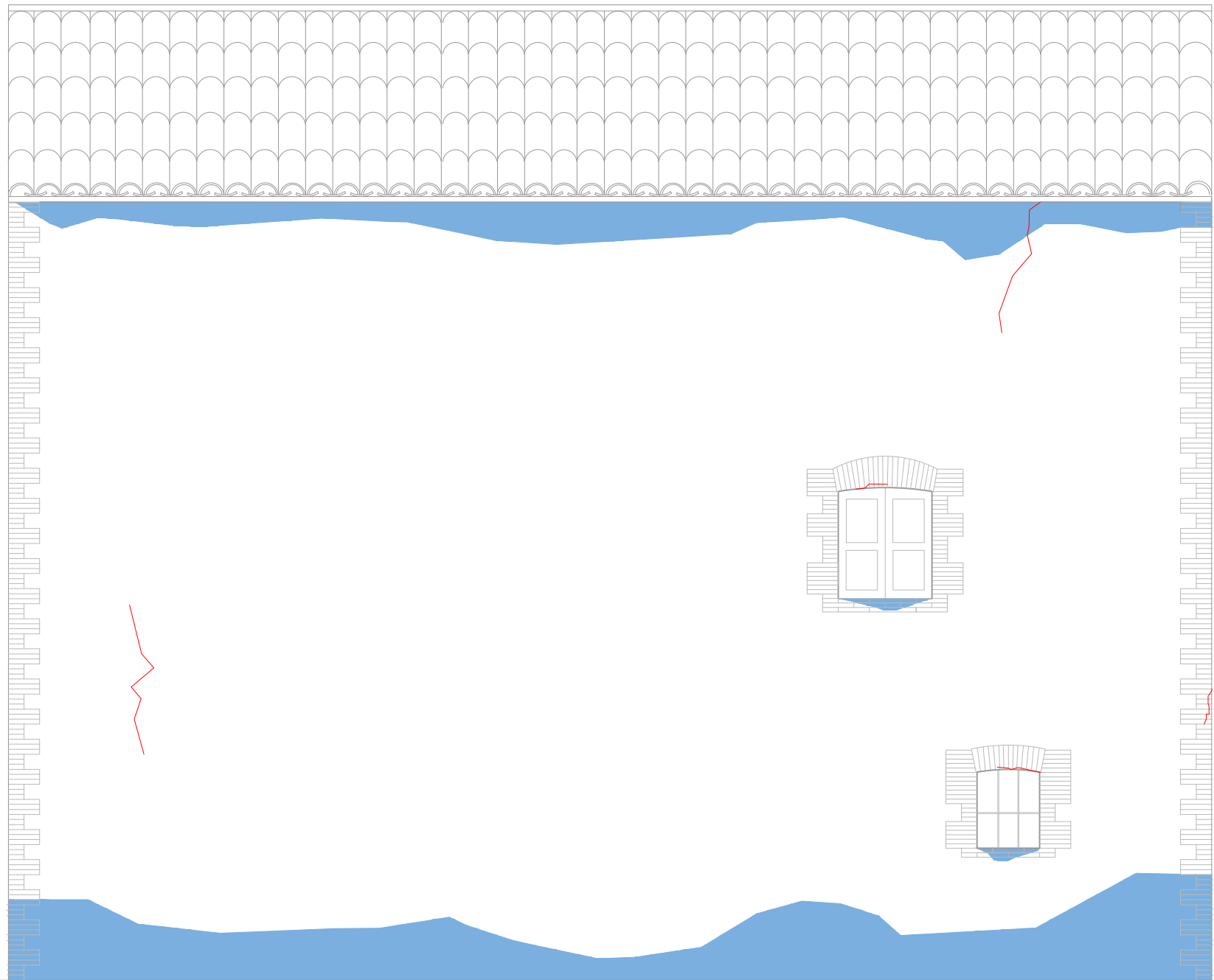
Alumna: Tània Estany Medina

Tutor: Ricardo Gómez Val

P15

Estat actual
FAÇANA NORD LESIONS

E: 1/50



■ Humitats
— Esquerdas



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

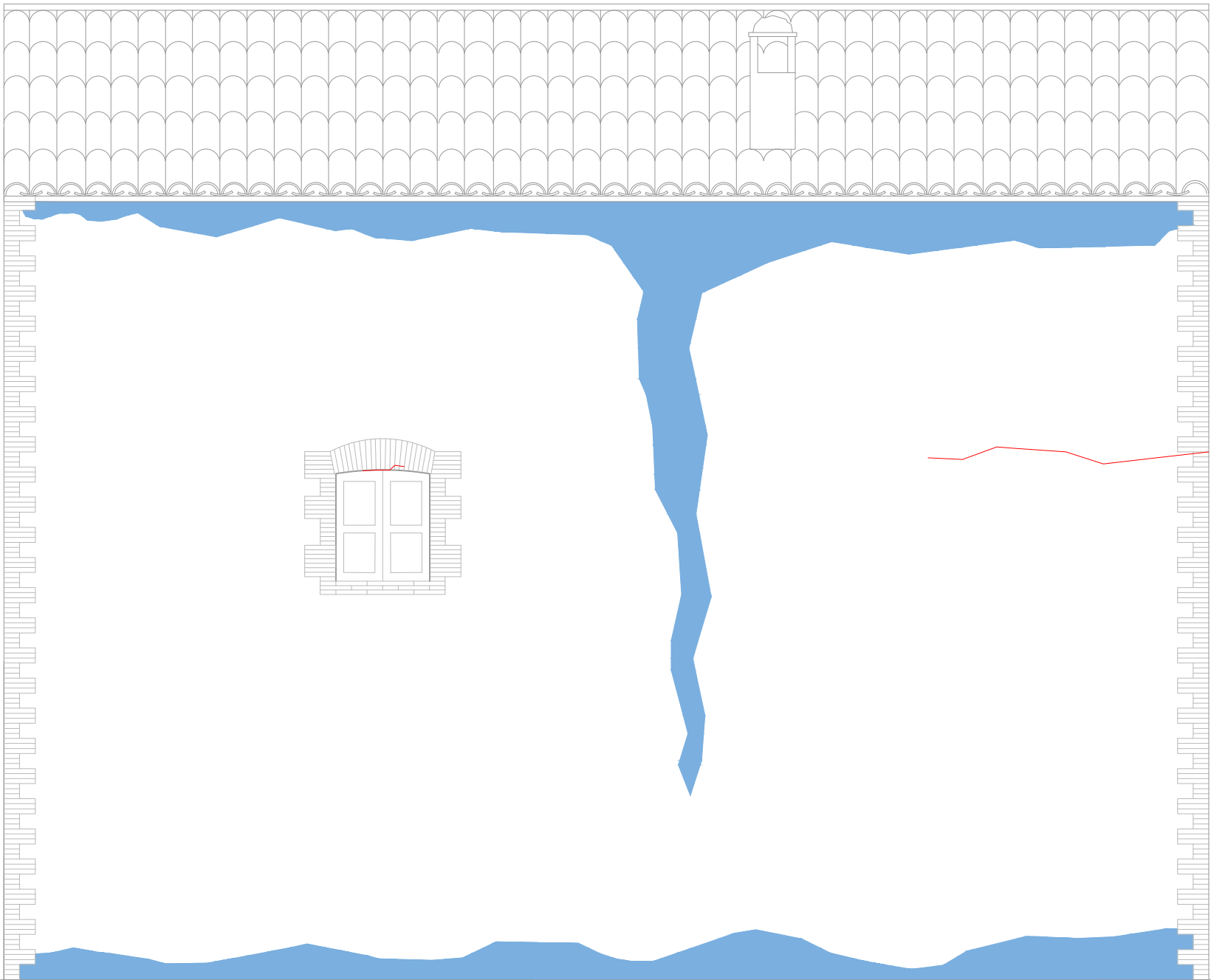
Alumna: Tània Estany Medina

Tutor: Ricardo Gómez Val

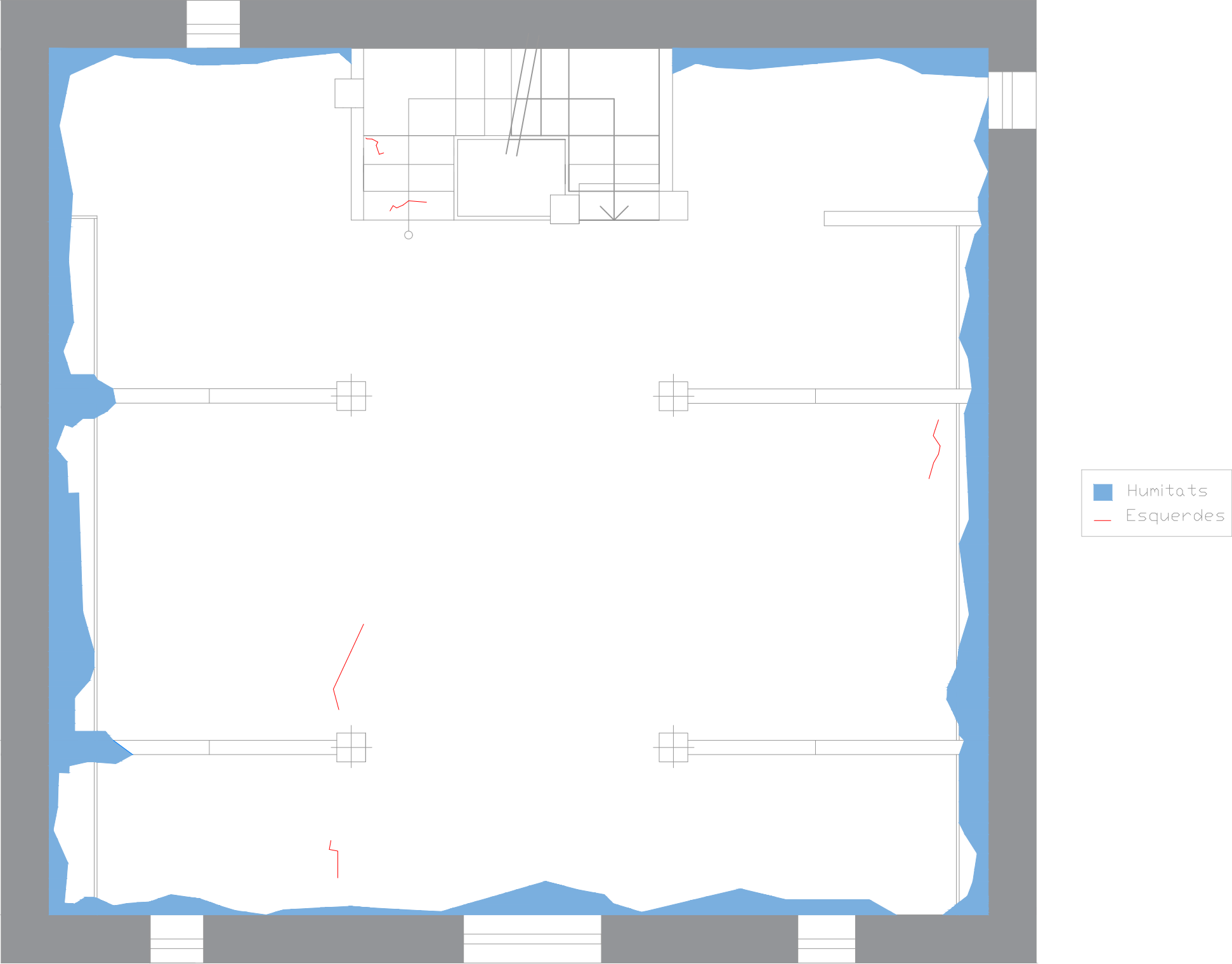
P16

Estat actual
FAÇANA OEST LESIONS

E: 1/50



■ Humitats
— Esquerdas





UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

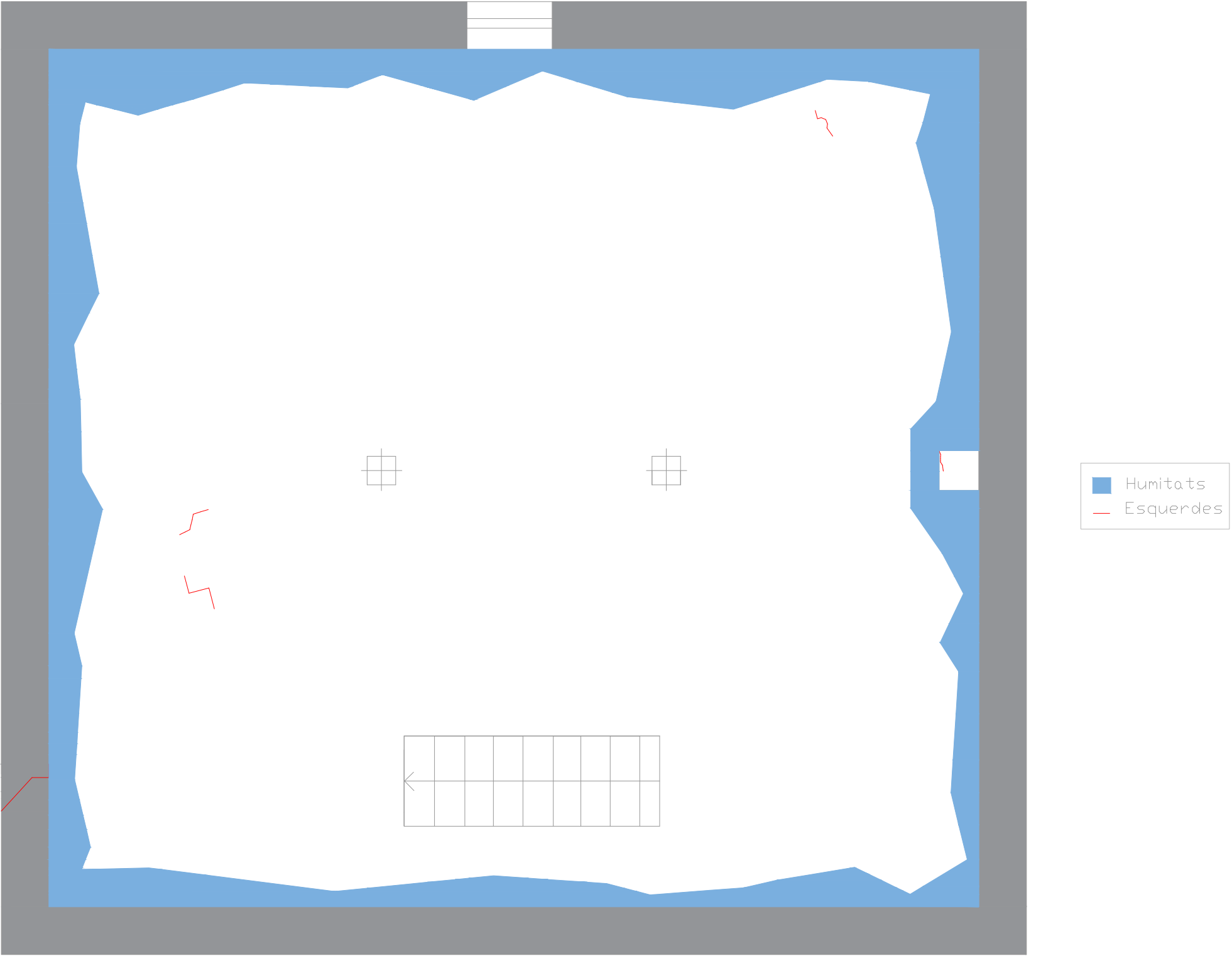
Alumna: Tània Estany Medina

Tutor: Ricardo Gómez Val

P19

Estat actual
PLANTA PRIMERA LESIONS

E: 1/50



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

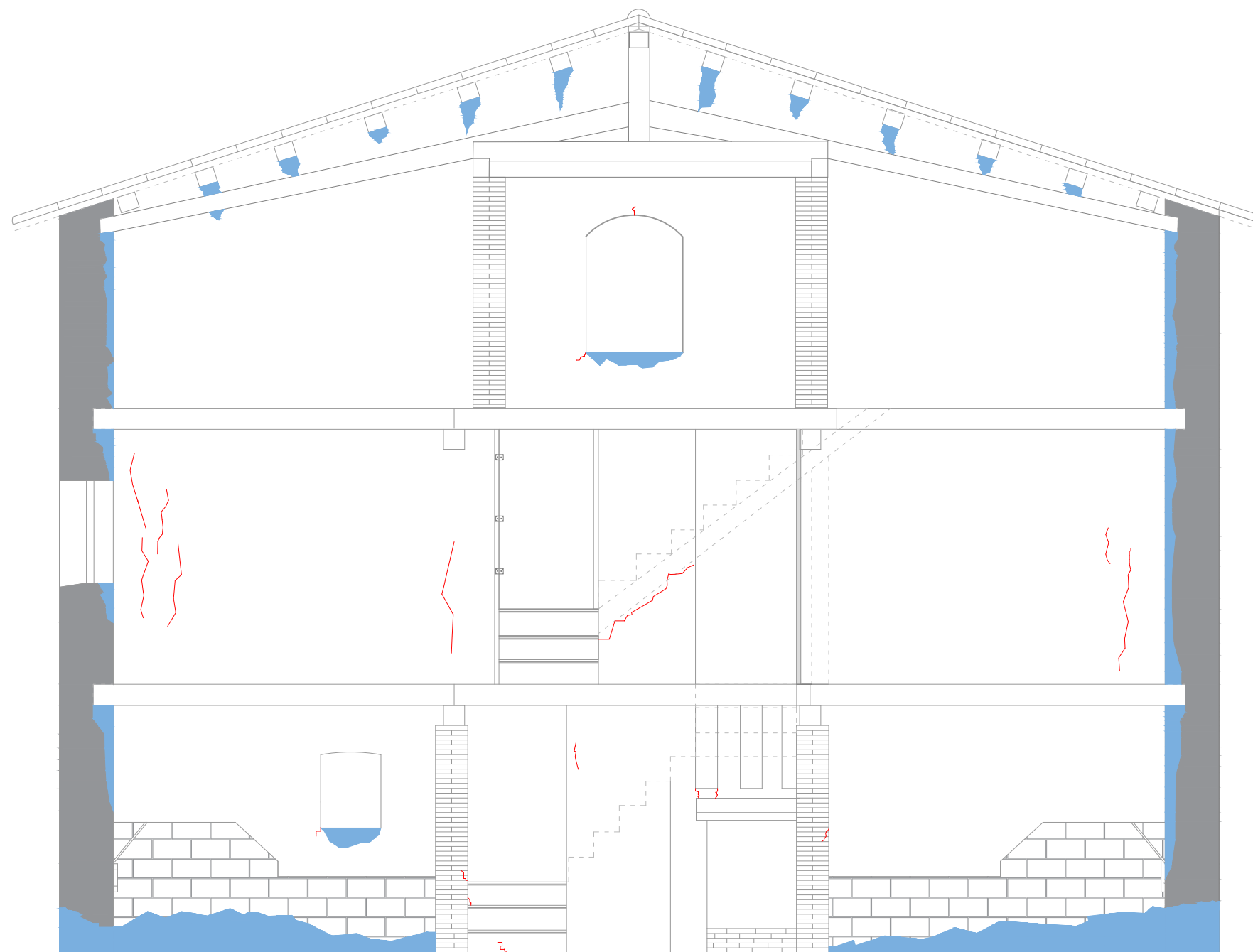
Alumna: Tània Estany Medina

Tutor: Ricardo Gómez Val

P20

Estat actual
PLANTA GOLFES LESIONS

E: 1/50



■ Humitats
— Esquerdes



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

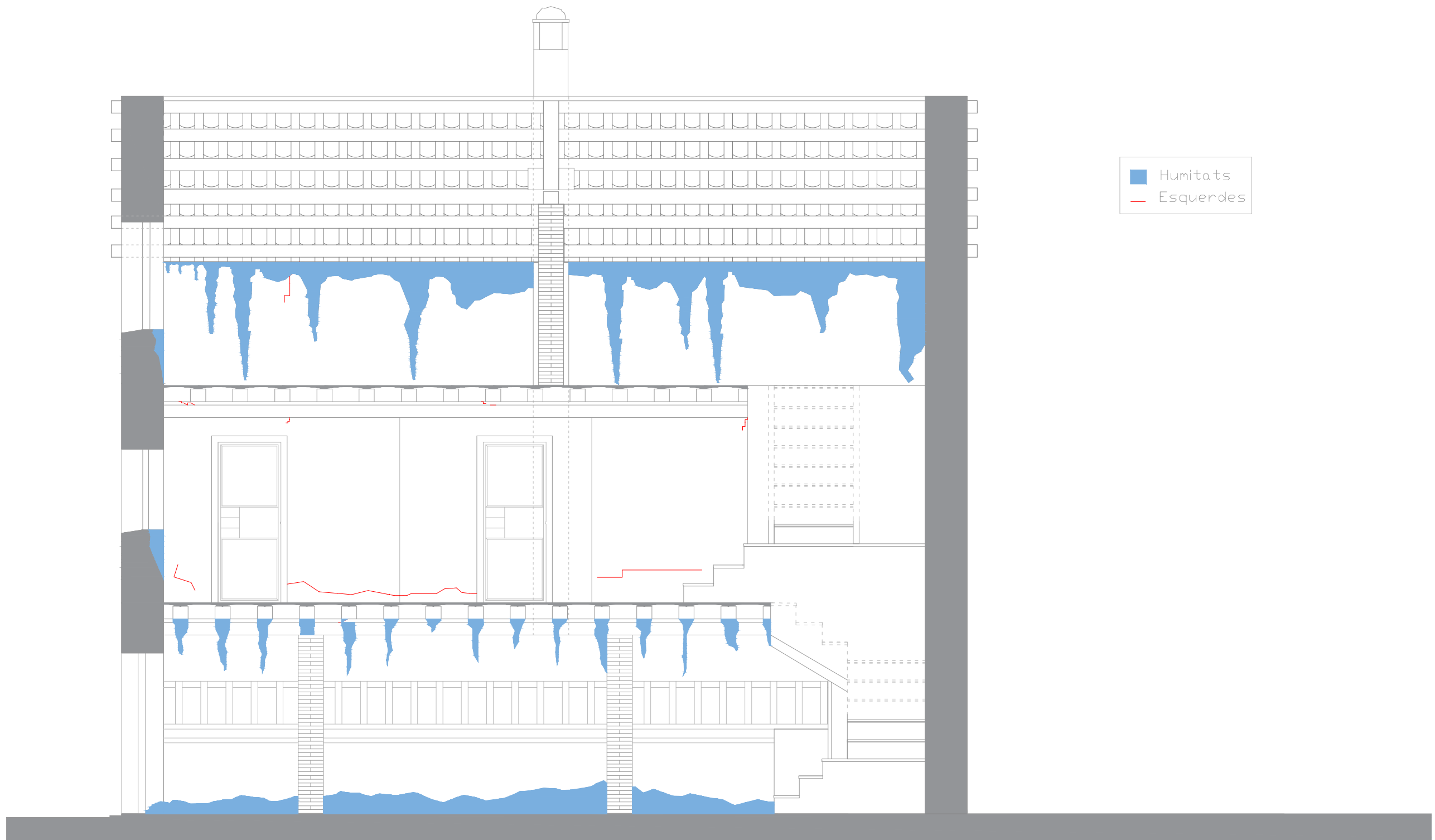
Alumna: Tània Estany Medina

Tutor: Ricardo Gómez Val

P21

Estat actual
SECCIÓ A-A LESIONS

E: 1/50



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona



TREBALL FINAL DE GRAU
Diagnosi i proposta d'intervenció ecològica d'una masia al
Solsonès amb ús futur d'habitatge unifamiliar

Grau en Arquitectura tècnica i edificació

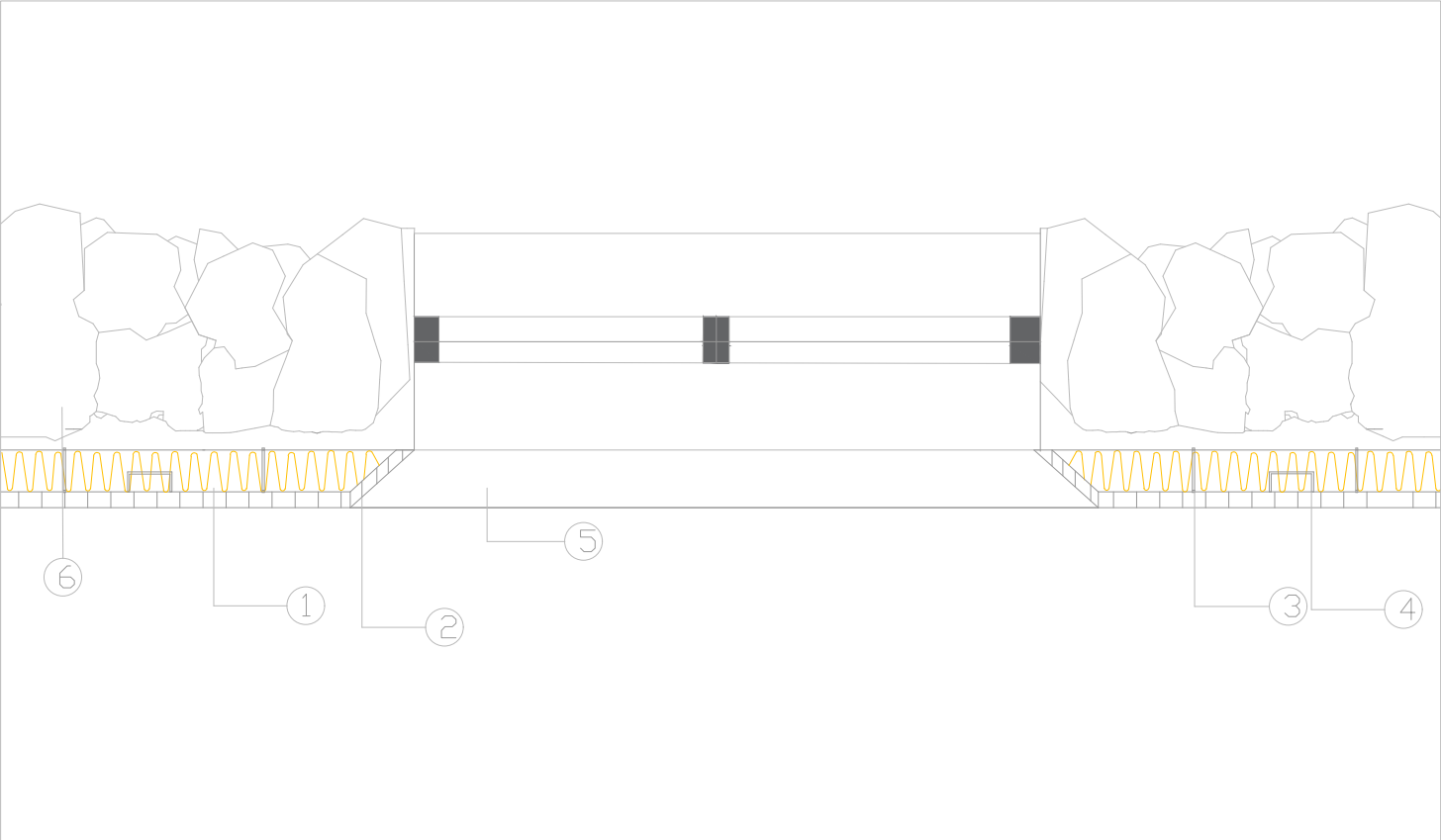
Alumna: Tània Estany Medina

Tutor: Ricardo Gómez Val

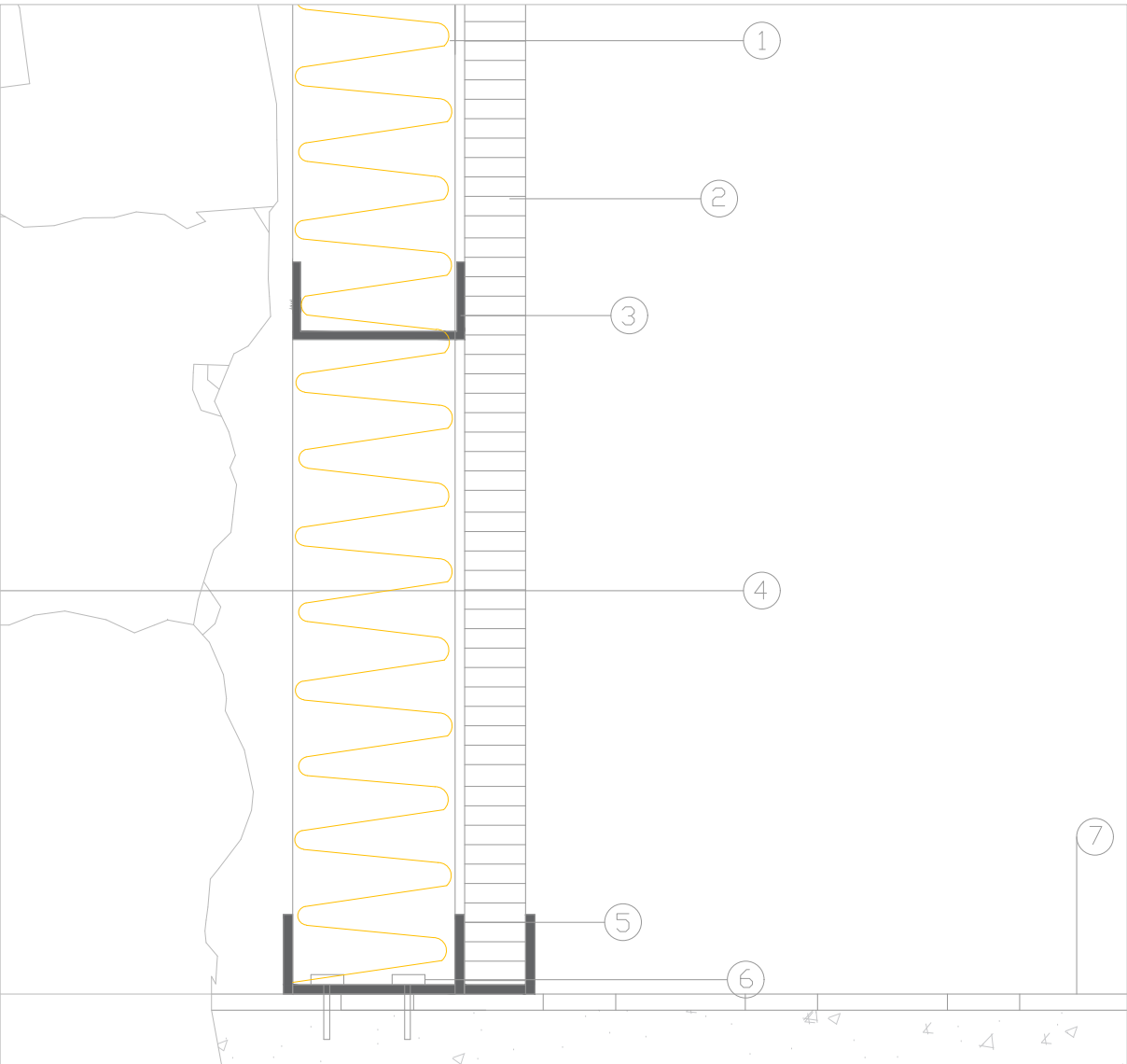
P22

Estat actual
SECCIÓ B-B LESIONS

E: 1/50



- 1 Paret de càrrega
- 2 Solera de formigó pobre
- 3 Tub de drenatge
- 4 Graves 30-50
- 5 Graves 15-20
- 6 Graves 5-10
- 7 Làmina de butil
- 8 Làmina drenant amb nòduls
- 9 Emmacat de graves
- 10 Terra compacta



- 1 Aïllant llana de roca
- 2 Pladur
- 3 Travesser
- 4 Paret de càrrega existent - distància d'anivellament
- 5 U metàl·lica
- 6 Pernos d'anclatge
- 7 Paviment existent